

504p0265US00

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 4 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 5 7 4 5 6
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 5 7 4 5 6]

出 願 人 ソニー株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 1 月 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 9 1 2 9 3

【書類名】 特許願

【整理番号】 0390042503

【提出日】 平成15年 3月 4日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/262

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
 内

 【氏名】 山内 裕司

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
 内

 【氏名】 白石 敏洋

【特許出願人】

 【識別番号】 000002185

 【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100122884

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 角田 芳末

 【電話番号】 03-3343-5821

【選任した代理人】

 【識別番号】 100113516

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 磯山 弘信

 【電話番号】 03-3343-5821

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 176420

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0206460

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 HDTV信号の編集用デバイス、編集装置及び編集方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 コンピュータに装着してHDTV信号を編集するためのデバイスにおいて、

前記コンピュータから転送された、圧縮されたHDTV映像データをそれぞれ伸長するための第1のデコーダ、第2のデコーダと、

前記第1のデコーダで伸長されたHDTV映像データと、前記第2のデコーダで伸長されたHDTV映像データとに編集処理を施す編集処理手段とを備え、前記編集処理手段の編集結果を出力するようにしたことを特徴とするHDTV信号の編集用デバイス。

【請求項2】 請求項1に記載のHDTV信号の編集用デバイスにおいて、前記編集処理手段は、

前記第1のデコーダで伸長されたHDTV映像データに対して特殊効果を施すエフェクタと、

前記エフェクタで特殊効果を施されたHDTV映像データと、前記第2のデコーダで伸長されたHDTV映像データとを合成する合成手段とを含んだことを特徴とするHDTV信号の編集用デバイス。

【請求項3】 請求項1に記載のHDTV信号の編集用デバイスにおいて、HDTVデータの出力コネクタをさらに備え、

前記編集処理手段の編集結果を前記出力コネクタから出力することを特徴とするHDTV信号の編集用デバイス。

【請求項4】 請求項1に記載のHDTV信号の編集用デバイスにおいて、

前記編集処理手段で編集処理を施されたHDTV映像データを圧縮するエンコーダをさらに備え、

前記エンコーダで圧縮されたHDTV映像データを前記コンピュータに転送することを特徴とするHDTV信号の編集用デバイス。

【請求項5】 請求項1に記載のHDTV信号の編集用デバイスにおいて、

前記編集処理手段で編集処理を施されたHDTV映像データをSDTV映像デ

ータに変換する変換手段をさらに備え、

前記変換手段で変換された S D T V 映像データを前記コンピュータに転送することを特徴とする H D T V 信号の編集用デバイス。

【請求項 6】 請求項 1 に記載の H D T V 信号の編集用デバイスにおいて、

非圧縮の H D T V データの入力コネクタと、

前記入力コネクタから入力した H D T V 映像データと、前記第 1 のデコーダで伸長された H D T V 映像データとのうちの一方を選択して前記編集処理手段に供給する選択手段と

をさらに備え、

前記選択手段で選択された H D T V 映像データと、前記第 2 のデコーダで伸長された H D T V 映像データとに、前記編集処理手段で編集処理が施されることを特徴とする H D T V 信号の編集用デバイス。

【請求項 7】 請求項 1 に記載の H D T V 信号の編集用デバイスにおいて、

前記デバイスは、 P C I カードであることを特徴とする H D T V 信号の編集用デバイス。

【請求項 8】 コンピュータを用いた H D T V 信号の編集装置において、

前記コンピュータに編集用デバイスが装着されており、

前記編集用デバイスは、

圧縮された H D T V 映像データをそれぞれ伸長するための第 1 のデコーダ、第 2 のデコーダと、

前記第 1 のデコーダで伸長された H D T V 映像データと、前記第 2 のデコーダで伸長された H D T V 映像データとに編集処理を施す編集処理手段とを備え、前記編集処理手段の編集結果を出力するようにされており、

前記コンピュータから、圧縮された第 1 の H D T V 映像データ、圧縮された第 2 の H D T V 映像データが、前記編集用デバイスの前記第 1 のデコーダ、前記第 2 のデコーダに並行して転送されることを特徴とする H D T V 信号の編集装置。

【請求項 9】 請求項 8 に記載の H D T V 信号の編集装置において、

前記編集処理手段は、

前記第 1 のデコーダで伸長された H D T V 映像データに対して特殊効果を施す

エフェクタと、

前記エフェクタで特殊効果を施されたH D T V映像データと、前記第 2 のデコーダで伸長されたH D T V映像データとを合成する合成手段とを含んだことを特徴とするH D T V信号の編集装置。

【請求項 1 0】 請求項 8 に記載のH D T V信号の編集装置において、

前記編集用デバイスは、

H D T Vデータの出力コネクタをさらに備え、

前記編集処理手段の編集結果を前記出力コネクタから出力することを特徴とするH D T V信号の編集装置。

【請求項 1 1】 請求項 8 に記載のH D T V信号の編集装置において、

前記編集用デバイスは、

前記編集処理手段で編集処理を施されたH D T V映像データを圧縮するエンコーダをさらに備え、

前記エンコーダで圧縮されたH D T V映像データを前記コンピュータに転送することを特徴とするH D T V信号の編集装置。

【請求項 1 2】 請求項 8 に記載のH D T V信号の編集装置において、

前記編集用デバイスは、

前記編集処理手段で編集処理を施されたH D T V映像データをS D T V映像データに変換する変換手段をさらに備え、

前記変換手段で変換されたS D T V映像データを前記コンピュータに転送することを特徴とするH D T V信号の編集装置。

【請求項 1 3】 請求項 8 に記載のH D T V信号の編集装置において、

前記編集用デバイスは、

非圧縮のH D T Vデータの入力コネクタと、

前記入力コネクタから入力したH D T V映像データと、前記第 1 のデコーダで伸長されたH D T V映像データとのうちの一方を選択して前記編集処理手段に供給する選択手段と

をさらに備え、

前記選択手段で選択されたH D T V映像データと、前記第 2 のデコーダで伸長

されたHDTV映像データとに、前記編集処理手段で編集処理が施されることを特徴とするHDTV信号の編集装置。

【請求項 1 4】 請求項 8 に記載のHDTV信号の編集装置において、
前記編集用デバイスは、PCIカードであることを特徴とするHDTV信号の編集装置。

【請求項 1 5】 コンピュータを用いたHDTV信号の編集方法において、
前記コンピュータから、圧縮された第 1 のHDTV映像データ、圧縮された第 2 のHDTV映像データを、前記コンピュータに装着した編集用デバイスに並行して転送する転送ステップと、

前記編集用デバイスにおいて、前記転送ステップで転送された前記第 1 のHDTV映像データ、前記第 2 のHDTV映像データを並行して伸長する伸長ステップと、

前記編集用デバイスにおいて、前記伸長ステップで伸長した前記第 1 のHDTV映像データと前記第 2 のHDTV映像データとに編集処理を施す編集ステップと、

前記編集用デバイスから、前記編集ステップでの編集結果を出力する出力ステップと

を有することを特徴とするHDTV信号の編集方法。

【請求項 1 6】 請求項 1 5 に記載のHDTV信号の編集方法において、
前記編集ステップで、前記第 1 のHDTV映像データに対して特殊効果を施し、前記特殊効果を施した前記第 1 のHDTV映像データと前記第 2 のHDTV映像データとを合成することを特徴とするHDTV信号の編集方法。

【請求項 1 7】 請求項 1 5 に記載のHDTV信号の編集方法において、
前記出力ステップで、前記編集ステップでの編集結果を、前記編集用デバイスに備えられたHDTV信号の出力コネクタから出力することを特徴とするHDTV信号の編集方法。

【請求項 1 8】 請求項 1 5 に記載のHDTV信号の編集方法において、
前記編集用デバイスにおいて、前記編集ステップで編集処理を施したHDTV映像データを圧縮する圧縮ステップ

をさらに有し、

前記出力ステップでは、前記圧縮ステップで圧縮したH D T V映像データを前記コンピュータに転送することを特徴とするH D T V信号の編集方法。

【請求項 1 9】 請求項 1 5 に記載のH D T V信号の編集方法において、

前記編集用デバイスにおいて、前記編集ステップで編集処理を施したH D T V映像データをS D T V映像データに変換する変換ステップ

をさらに有し、

前記出力ステップでは、前記変換ステップで変換した前記S D T V映像データを前記コンピュータに転送することを特徴とするH D T V信号の編集方法。

【請求項 2 0】 請求項 1 5 に記載のH D T V信号の編集方法において、

前記編集用デバイスにおいて、前記編集用デバイスに備えられた非圧縮のH D T Vデータの入力コネクタから入力したH D T V映像データと、前記伸長ステップで伸長した前記第 1 のH D T V映像データとのうち的一方を選択する選択ステップ

をさらに有し、

前記編集ステップでは、前記選択ステップで選択したH D T V映像データと、前記第 2 のH D T V映像データとに編集処理を施すことを特徴とするH D T V信号の編集方法。

【請求項 2 1】 請求項 1 5 に記載のH D T V信号の編集方法において、

前記編集用デバイスは、P C I カードであることを特徴とするH D T V信号の編集方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、H D T V (High Definition Television) 信号をコンピュータを用いて編集するためのデバイスや、コンピュータを用いたH D T V信号の編集装置及び編集方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

放送局やポストプロダクションのような映像コンテンツの制作部門では、素材である映像データや音声データを、ノンリニア編集装置で編集してテレビ番組、コマーシャル、または映画等のようなコンテンツを制作することが一般的に行われている。

【0 0 0 3】

ノンリニア編集装置としては、編集用のアプリケーションソフトウェアをインストールしたコンピュータ（ワークステーションやパーソナルコンピュータ）が従来から用いられている。

【0 0 0 4】

そうしたノンリニア編集装置では、素材を収録したVTRやビデオカメラ等から、所望のシーン等の素材が、コンピュータに接続されたストレージデバイスまたはコンピュータの内蔵ハードディスクにキャプチャー（取り込み）される。

【0 0 0 5】

そして、キャプチャーした素材に特殊効果を施したり、キャプチャーした1つの素材を別の素材と合成したりつなぎ合わせる等の編集処理が上記編集用のアプリケーションソフトウェアを有したコンピュータで行われることにより、映像コンテンツが制作される（例えば、特許文献1参照）。

【0 0 0 6】

また、コンピュータを用いたノンリニア編集装置としては、P C I スロットに、編集処理（特殊効果や合成等）を行うための専用のP C I カードを装着し、キャプチャーした素材をP C I バスを介してこのP C I カードに転送して編集処理を行うようにしたものも従来から存在している。

【0 0 0 7】

【特許文献1】

特開 2 0 0 3 - 3 7 8 0 6 号公報（段落番号 0 0 2 4 乃至 0 0 3 3、図 1 及び図 2）

【0 0 0 8】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、近年は、デジタル放送の普及により、H D T V 信号を編集する機会

が増えている。

【0009】

HDTV信号は、SDTV (Standard Television) 信号の4～5倍の情報量を持っており、1フレーム分のデータ量が約4メガバイトに達する。

【0010】

専用のPCIカードを装着したコンピュータを用いたノンリニア編集装置で、こうしたデータ量の多いHDTV信号を編集しようとする、PCIバスの帯域上の制約から、PCIカードには、一度に1つのHDTV映像データを転送するのが精一杯であり、複数のHDTV映像データを並行して転送することはできない。

【0011】

このように一度に1つのデータ（素材）しか転送されないと、PCIカードでは、1つの素材を別の素材と合成したりつなぎ合わせる編集処理は、A-Bロール編集のような比較的単純な編集処理でさえ、リアルタイムに行うことが不可能になる。

【0012】

また、コンピュータを用いたノンリニア編集装置で、コンピュータのCPUにレンダリング (rendering) により映像を生成させることによってHDTV信号を編集するようにした場合にも、多くのCPUパワーと時間とを要することから、やはりHDTV信号をリアルタイムに編集することは不可能である。

【0013】

他方、コンピュータを用いるとともに、編集処理を行うための専用の大型のハードウェアを併用して編集を行うようにすれば、HDTV信号をリアルタイムに編集することは可能になる。しかし、このようなハードウェアを用いることは、編集システムの大型化や高コスト化を招いてしまう。

【0014】

本発明は、上述の点に鑑み、HDTV信号を、コンピュータ以外に専用の大型のハードウェアを用いることなく、リアルタイムに編集できるようにすることを課題としてなされたものである。

【0015】

【課題を解決するための手段】

この課題を解決するために、本出願人は、コンピュータに装着してHDTV信号を編集するためのデバイスにおいて、コンピュータから転送された、圧縮されたHDTV映像データをそれぞれ伸長するための第1のデコーダ、第2のデコーダと、この第1のデコーダで伸長されたHDTV映像データと、この第2のデコーダで伸長されたHDTV映像データとに編集処理を施す編集処理手段とを備え、この編集処理手段の編集結果を出力するようにしたものを提案する。

【0016】

この編集用デバイスでは、圧縮されたHDTV映像データをそれぞれ伸長するための第1、第2のデコーダが備えられており、これらのデコーダで伸長されたHDTV映像データに編集処理手段で編集処理が施されて、その編集結果が出力される。

【0017】

したがって、この編集用デバイスを装着したコンピュータでは、非圧縮のままのHDTV映像データではなく、圧縮されたHDTV映像データをストレージデバイスや内蔵ハードディスクにキャプチャーし、その圧縮されたHDTV映像データをこの編集用デバイスに転送すれば足りる。

【0018】

そして、圧縮されたHDTV映像データは非圧縮のHDTV映像データよりもデータ量が少なくなるので、非圧縮のままのHDTV映像データでは帯域上の制約から一度に1つのHDTV映像データしか転送できない場合でも、圧縮されたHDTV映像データであれば並行して2つ以上転送することも可能になる。

【0019】

これにより、コンピュータからこの編集用デバイスに2つのHDTV映像データを並行して転送して編集処理を行わせることができるので、HDTV信号を、コンピュータ以外に専用の大型のハードウェアを用いることなく、リアルタイムに編集できるようになる。

【0020】

なお、この編集用デバイスにおいて、一例として、編集処理手段には、第 1 のデコーダで伸長された H D T V 映像データに対して特殊効果を施すエフェクタと、このエフェクタで特殊効果を施された H D T V 映像データと第 2 のデコーダで伸長された H D T V 映像データとを合成する合成手段とを含めることが好適である。

【 0 0 2 1 】

それにより、特殊効果によるシーンチェンジを伴う編集も、リアルタイムに行えるようになる。

【 0 0 2 2 】

また、この編集用デバイスにおいて、一例として、H D T V データの出力コネクタをさらに備え、編集処理手段の編集結果をこの出力コネクタから出力することが好適である。

【 0 0 2 3 】

それにより、編集結果を、この出力コネクタにつないだ H D T V 用のモニターに表示させて、H D T V の画像としてリアルタイムに確認できるようになる。

【 0 0 2 4 】

また、この編集用デバイスにおいて、一例として、編集処理手段で編集処理を施された H D T V 映像データを圧縮するエンコーダをさらに備え、このエンコーダで圧縮された H D T V 映像データをコンピュータに転送することも好適である。

【 0 0 2 5 】

それにより、編集結果を、圧縮された H D T V 映像データとして、コンピュータに接続されたストレージデバイスやコンピュータの内蔵ハードディスクにリアルタイムに書き込むこともできるようになる。

【 0 0 2 6 】

また、この編集用デバイスにおいて、一例として、編集処理手段で編集処理を施された H D T V 映像データを S D T V 映像データに変換する変換手段をさらに備え、この変換手段で変換された S D T V 映像データをコンピュータに転送することも好適である。

【 0 0 2 7 】

それにより、編集結果を、コンピュータに接続されたコンピュータ用モニターに表示させてリアルタイムに確認することもできるようになる。

【 0 0 2 8 】

また、この編集用デバイスにおいて、一例として、非圧縮のH D T Vデータの入力コネクタと、この入力コネクタから入力したH D T V映像データと、第1のデコーダで伸長されたH D T V映像データとのうちの一方を選択して編集処理手段に供給する選択手段とをさらに備え、この選択手段で選択されたH D T V映像データと、第2のデコーダで伸長されたH D T V映像データとに、編集処理手段で編集処理が施されるようにすることが好適である。

【 0 0 2 9 】

それにより、圧縮されたH D T V映像データをコンピュータからこの編集用デバイスに転送するだけでなく、非圧縮のH D T V映像データを外部から直接この編集用デバイスに入力させて、その非圧縮のH D T V映像データに対して編集処理を施すこともできるようになる。

【 0 0 3 0 】

また、一例として、この編集用デバイスは、P C Iカードであることが好適である。

【 0 0 3 1 】

それにより、P C Iバスの帯域上の制約にもかかわらず、コンピュータからP C Iカードに2つのH D T V映像データを並行して転送して編集処理を行わせることができるようになる。

【 0 0 3 2 】

次に、本出願人は、コンピュータを用いたH D T V信号の編集装置において、コンピュータに編集用デバイスが装着されており、この編集用デバイスは、圧縮されたH D T V映像データをそれぞれ伸長するための第1のデコーダ、第2のデコーダと、この第1のデコーダで伸長されたH D T V映像データと、この第2のデコーダで伸長されたH D T V映像データとに編集処理を施す編集処理手段とを備え、この編集処理手段の編集結果を出力するようにされており、コンピュ

タから、圧縮された第 1 の H D T V 映像データ、圧縮された第 2 の H D T V 映像データが、この編集用デバイスの第 1 のデコーダ、第 2 のデコーダに並行して転送されるようにしたものを提案する。

【0033】

この編集装置は、前述の本発明に係る編集用デバイスをコンピュータに装着して、圧縮された 2 つの H D T V 映像データ（第 1 の H D T V 映像データ、第 2 の H D T V 映像データ）を並行してこの編集用デバイスに転送するようにしたものであり、本発明に係る編集用デバイスについて説明したように、H D T V 信号を、コンピュータ以外に専用の大型のハードウェアを用いることなく、リアルタイムに編集できるようになる。

【0034】

なお、この編集装置においても、一例として、編集用デバイスの編集処理手段には、第 1 のデコーダで伸長された H D T V 映像データに対して特殊効果を施すエフェクタと、このエフェクタで特殊効果を施された H D T V 映像データと第 2 のデコーダで伸長された H D T V 映像データとを合成する合成手段とを含めることが好適である。

【0035】

それにより、特殊効果によるシーンチェンジを伴う編集も、リアルタイムに行えるようになる。

【0036】

また、この編集装置においても、一例として、編集用デバイスに、H D T V データの出力コネクタをさらに備え、編集処理手段の編集結果をこの出力コネクタから出力することが好適である。

【0037】

それにより、編集結果を、この出力コネクタにつないだ H D T V 用のモニターに表示させて、H D T V の画像としてリアルタイムに確認できるようになる。

【0038】

また、この編集装置においても、一例として、編集用デバイスに、編集処理手段で編集処理を施された H D T V 映像データを圧縮するエンコーダをさらに備え

、このエンコーダで圧縮されたH D T V映像データを編集用デバイスからコンピュータに転送することも好適である。

【0 0 3 9】

それにより、編集結果を、圧縮されたH D T V映像データとして、コンピュータに接続されたストレージデバイスやコンピュータの内蔵ハードディスクにリアルタイムに書き込むこともできるようになる。

【0 0 4 0】

また、この編集装置においても、一例として、編集用デバイスに、編集処理手段で編集処理を施されたH D T V映像データをS D T V映像データに変換する変換手段をさらに備え、この変換手段で変換されたS D T V映像データをコンピュータに転送することも好適である。

【0 0 4 1】

それにより、編集結果を、コンピュータに接続されたコンピュータ用モニターに表示させてリアルタイムに確認することもできるようになる。

【0 0 4 2】

また、この編集装置においても、一例として、編集用デバイスに、非圧縮のH D T Vデータの入力コネクタと、この入力コネクタから入力したH D T V映像データと、第1のデコーダで伸長されたH D T V映像データとのうちの一方を選択して編集処理手段に供給する選択手段とをさらに備え、この選択手段で選択されたH D T V映像データと、第2のデコーダで伸長されたH D T V映像データとに、編集処理手段で編集処理が施されるようにすることが好適である。

【0 0 4 3】

それにより、圧縮されたH D T V映像データをコンピュータから編集用デバイスに転送するだけでなく、非圧縮のH D T V映像データを外部から直接編集用デバイスに入力させて、その非圧縮のH D T V映像データに対して編集処理を施すこともできるようになる。

【0 0 4 4】

また、この編集装置においても、一例として、編集用デバイスはP C I カードであることが好適である。

【 0 0 4 5 】

それにより、P C I バスの帯域上の制約にもかかわらず、コンピュータから P C I カードに 2 つの H D T V 映像データを並行して転送して編集処理を行わせることができるようになる。

【 0 0 4 6 】

次に、本出願人は、コンピュータを用いた H D T V 信号の編集方法において、コンピュータから、圧縮された第 1 の H D T V 映像データ、圧縮された第 2 の H D T V 映像データを、コンピュータに装着した編集用デバイスに並行して転送する転送ステップと、この編集用デバイスにおいて、この転送ステップで転送された第 1 の H D T V 映像データ、第 2 の H D T V 映像データを並行して伸長する伸長ステップと、この編集用デバイスにおいて、この伸長ステップで伸長した第 1 の H D T V 映像データと第 2 の H D T V 映像データとに編集処理を施す編集ステップと、この編集用デバイスから、この編集ステップでの編集結果を出力する出力ステップとを有するものを提案する。

【 0 0 4 7 】

この編集方法では、コンピュータから、そのコンピュータに装着した編集用デバイスに、圧縮された 2 つの H D T V 映像データ（第 1 の H D T V 映像データ、第 2 の H D T V 映像データ）を並行して転送する。

【 0 0 4 8 】

そして、この編集用デバイスで、転送されたこの 2 つの H D T V 映像データを並行して伸長し、伸長したこの 2 つの H D T V 映像データに編集処理を施して、その編集結果を出力する。

【 0 0 4 9 】

これにより、H D T V 信号を、コンピュータ以外に専用の大型のハードウェアを用いることなく、リアルタイムに編集できるようになる。

【 0 0 5 0 】

なお、この編集方法においても、一例として、編集ステップで、第 1 の H D T V 映像データに対して特殊効果を施し、この特殊効果を施した第 1 の H D T V 映像データと第 2 の H D T V 映像データとを合成することが好適である。

【 0 0 5 1 】

それにより、特殊効果によるシーンチェンジを伴う編集も、リアルタイムに行えるようになる。

【 0 0 5 2 】

また、この編集方法においても、一例として、出力ステップで、編集ステップでの編集結果を、編集用デバイスに備えられたH D T V信号の出力コネクタから出力することが好適である。

【 0 0 5 3 】

それにより、編集結果を、この出力コネクタにつないだH D T V用のモニターに表示させて、H D T Vの画像としてリアルタイムに確認できるようになる。

【 0 0 5 4 】

また、この編集方法においても、一例として、編集用デバイスにおいて、編集ステップで編集処理を施したH D T V映像データを圧縮する圧縮ステップをさらに有し、出力ステップでは、この圧縮ステップで圧縮したH D T V映像データをコンピュータに転送することも好適である。

【 0 0 5 5 】

それにより、編集結果を、圧縮されたH D T V映像データとして、コンピュータに接続されたストレージデバイスやコンピュータの内蔵ハードディスクにリアルタイムに書き込むこともできるようになる。

【 0 0 5 6 】

また、この編集方法においても、一例として、編集用デバイスにおいて、編集ステップで編集処理を施したH D T V映像データをS D T V映像データに変換する変換ステップをさらに有し、出力ステップでは、この変換ステップで変換したS D T V映像データをコンピュータに転送することも好適である。

【 0 0 5 7 】

それにより、編集結果を、コンピュータに接続されたコンピュータ用モニターに表示させてリアルタイムに確認することもできるようになる。

【 0 0 5 8 】

また、この編集方法においても、一例として、編集用デバイスにおいて、編集

用デバイスに備えられた非圧縮のHDTVデータの入力コネクタから入力したHDTV映像データと、伸長ステップで伸長した第1のHDTV映像データとのうち的一方を選択する選択ステップをさらに有し、編集ステップでは、この選択ステップで選択したHDTV映像データと、第2のHDTV映像データとに編集処理を施すことが好適である。

【0059】

それにより、圧縮されたHDTV映像データをコンピュータから編集用デバイスに転送するだけでなく、非圧縮のHDTV映像データを外部から直接編集用デバイスに入力させて、その非圧縮のHDTV映像データに対して編集処理を施すこともできるようになる。

【0060】

また、この編集方法においても、一例として、編集用デバイスはPCIカードであることが好適である。

【0061】

それにより、PCIバスの帯域上の制約にもかかわらず、コンピュータからPCIカードに2つのHDTV映像データを並行して転送して編集処理を行わせることができるようになる。

【0062】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を図面を用いて具体的に説明する。図1は、本発明を適用したHDTV信号の編集システムの全体構成を示す図である。この編集システムは、ワークステーション1、ストレージデバイス2、キーボード3、マウス4、VGAモニター5及び6、VTR7、HDTVモニター101を含んでいる。

【0063】

ワークステーション1は、素材のキャプチャーや編集を行うための編集用アプリケーションソフトウェアがインストールされており、ノンリニア編集装置として用いられる。

【0064】

この編集用アプリケーションソフトウェアによる操作画面のうち、キャプチャ

ーした素材を編集するための操作画面に表示される操作釦には、次のような（a）～（c）のような操作釦が含まれている。

【0 0 6 5】

（a）ストレージデバイス 2 にキャプチャした素材の中から、編集対象の素材として、特殊効果を施す素材（以下‘素材 A’と呼ぶ）と、その素材 A に合成する素材（以下‘素材 B’と呼ぶ）との 2 つの素材を選択する素材選択釦。

【0 0 6 6】

（b）素材 A に施す特殊効果の種類（例えば、素材 A のシーンの消し方として、ページをめくるようにして消すのか、波紋状に消すのか、あるいは爆発させるようにして消すのか等）を選択するとともに、選択した特殊効果についてのエフェクトパラメータを設定するための特殊効果選択釦。

【0 0 6 7】

（c）編集処理の結果を、H D T V モニター 1 0 1 に表示させるか、ストレージデバイス 2 に書き込むか、V G A モニター 5 や 6 に表示させるかを選択するための編集結果出力選択釦。

【0 0 6 8】

ストレージデバイス 2 は、例えば大容量のソリッドステートディスクであり、ワークステーション 1 で素材をキャプチャーする際の周辺記憶装置として用いられる。

【0 0 6 9】

キーボード 3，マウス 4，V G A モニター 5 及び 6 は、ワークステーション 1 の入出力装置であり、ワークステーション 1 を操作して編集作業を行ったり、編集結果を確認するために用いられる。

【0 0 7 0】

V T R 7 は、H D C A M フォーマット（「H D C A M」は登録商標）に対応した機種の V T R であり、取材現場の H D T V カメラ等から供給される非圧縮の H D T V データ（素材）をこのフォーマットで収録するために用いられる。

【0 0 7 1】

H D C A M フォーマットでは、H D T V 信号が、帯域制限技術及びビットリダ

クション技術によって約 1 / 7 に圧縮される。したがって、コンピュータからは、このフォーマットで圧縮された 2 つの H D T V 映像データを並行して P C I バスを介して P C I カードに転送することが可能である。

【 0 0 7 2 】

V T R 7 からは、ワークステーション 1 でのキャプチャー操作により、収録された H D C A M フォーマットの H D T V データのうちの所望の H D T V データがストレージデバイス 2 にキャプチャーされる。

【 0 0 7 3 】

H D T V モニター 1 0 1 は、ワークステーション 1 の P C I スロットに装着された P C I カード（図 1 では図示略）につながれており、編集結果を H D T V の画像として確認するために用いられる。

【 0 0 7 4 】

ワークステーション 1 の P C I スロットには、3 つの P C I カードが装着されている。図 2 は、これらの 3 つの P C I カード 8 , 1 4 及び 1 6 の外観構成を略示す図である。

【 0 0 7 5 】

P C I カード 8 は、H D T V データの入出力や、H D C A M フォーマットの H D T V 映像データ（以下‘H D 圧縮データ’と呼ぶ）のデコードを行うための P C I カードである。P C I カード 8 は、コンピュータ内において P C I スロットを装備した基板（以下‘マザーボード’と呼ぶ）に勘合するための P C I コネクタ 1 3 と、コンピュータにねじ止めして固定するための機構部品 1 2 を有している。

【 0 0 7 6 】

また、P C I カード 8 は、コンピュータを介さずに直接外部との間で信号の入出力を行うためのコネクタとして、基準信号の入力コネクタ 9 と、非圧縮の H D T V データの入力コネクタ 1 0 と、非圧縮の H D T V データの出力コネクタ 1 1 とを有している。図 1 の H D T V モニター 1 0 1 は、この P C I カード 8 の出力コネクタ 1 1 につながれている。

【 0 0 7 7 】

PCIカード14は、主に、HDTVデータの入出力や、HD圧縮データのデコードや、HDTVデータに対する編集処理を行うためのPCIカードである。PCIカード14も、PCIカード8と全く同様のPCIコネクタ（図2では省略しているが、図3のPCIコネクタ25）及び固定用機構部品を有している。

【0078】

PCIカード16は、SDTVデータの入出力を行うためのPCIカードである。PCIカード16も、PCIカード8と全く同様のPCIコネクタ（図2では省略しているが、図3のPCIコネクタ40）及び固定用機構部品を有している。

【0079】

また、PCIカード16は、コンピュータを介さずに直接外部との間で信号の入出力を行うためのコネクタとして、基準信号の入力コネクタ18と、非圧縮のSDTVデータの入力コネクタ19と、非圧縮のSDTVデータの出力コネクタ20とを有している。

【0080】

また、PCIカード8、PCIカード14は、互いの間でHDTVデータを授受するためのコネクタ（図2では省略しているが、図3のコネクタ24、29）をそれぞれ有しており、それらのコネクタはケーブル15でつながれている。

【0081】

また、PCIカード8、PCIカード16は、互いの間でSDTVデータを授受するためのポート（図2では省略しているが、図3のポート33、38）をそれぞれ有しており、それらのポートはケーブル17でつながれている。

【0082】

図3は、これらのPCIカード8、14及び16の回路構成を示すブロック図である。PCIカード8は、圧縮データコントローラ21と、デコーダ22と、非圧縮データコントローラ23と、クロック生成回路30と、エンコーダ31と、PCIカード8の各部を制御するCPU32とを搭載している。

【0083】

圧縮データコントローラ21は、図2にも示したPCIコネクタ13を介して

、ワークステーション 1 内の P C I バスの制御や、H D 圧縮データの入出力制御を行う回路である。圧縮データコントローラ 2 1 に入力した H D 圧縮データは、デコーダ 2 2 に送られる。

【 0 0 8 4 】

デコーダ 2 2 は、H D 圧縮データをデコード（伸長）して非圧縮の H D T V 映像データに戻す回路である。デコーダ 2 2 でデコードされた H D T V 映像データは、非圧縮データコントローラ 2 3 に送られる。

【 0 0 8 5 】

非圧縮データコントローラ 2 3 は、図 2 にも示した入力コネクタ 1 0，出力コネクタ 1 1 やコネクタ 2 4（P C I カード 1 4 との間での H D T V データ授受用のコネクタ）を介した H D T V データの入出力制御や、ポート 3 3（P C I カード 1 6 との間での S D T V データ授受用のポート）を介した S D T V データの入出力制御を行う回路である。また、非圧縮データコントローラ 2 3 内には、H D T V と S D T V との間での信号方式の変換を行うコンバータ 1 0 3 が設けられている。

【 0 0 8 6 】

クロック生成回路 3 0 は、図 2 にも示した入力コネクタ 9 から入力した基準信号から、クロック信号を生成して P C I カード 8 の各部に供給する回路である。

【 0 0 8 7 】

エンコーダ 3 1 は、非圧縮データコントローラ 2 3 から送られた非圧縮の H D T V 映像データを、H D C A M フォーマットでエンコード（圧縮）する回路である。エンコーダ 3 1 からは、エンコードした H D T V 映像データ（H D 圧縮データ）が圧縮データコントローラ 2 1 に送られる。

【 0 0 8 8 】

P C I カード 1 4 は、デコーダ 2 6 と、エフェクタ 2 7 と、コントローラ 2 8 と、P C I カード 1 4 の各部を制御する C P U 3 4 と、クロック生成回路 1 0 0 とを搭載している。

【 0 0 8 9 】

デコーダ 2 6 は、P C I カード 8 のデコーダ 2 2 と同じく、H D 圧縮データを

デコードして非圧縮のHDTV映像データに戻す回路である。尚、図示しないが、デコーダ26とデコーダ22は、同じ基盤上にあっても構わない。

【0090】

エフェクタ27は、非圧縮のHDTV映像データに対して特殊効果を施すための回路である。

【0091】

コントローラ28は、PCIコネクタ25を介したHD圧縮データの入出力制御や、デコーダ26、エフェクタ27、コネクタ29との間でのHDTV映像データの授受を行う回路である。

【0092】

PCIカード16は、ビデオプロセッシングコントローラ39を搭載している。ビデオプロセッシングコントローラ39は、PCIコネクタ40、入力コネクタ19、出力コネクタ20、ポート38（PCIカード8との間での非圧縮のSDTVデータ授受用のポート）を介した非圧縮のSDTVデータの入出力制御等を行う回路である。

【0093】

図4は、PCIカード14のコントローラ28の回路構成を示すブロック図である。コントローラ28には、HDTV映像データを一時記憶するための数百メガバイトの容量のメモリー（例えばSDRAMまたはSRAM）41が接続されている。コントローラ28は、このメモリー41を制御するメモリーコントローラ42と、入出力ポート43、44、48と、DMA（ダイレクトメモリアクセス）コントローラ46と、FIFO（先入れ先出し）回路47と、色補正・キー生成回路49と、図3にも示されている合成回路50と、インターフェース52と、デュアルポートRAM53とを含んでいる。

【0094】

入出力ポート43は、コネクタ29とメモリーコントローラ42との間で非圧縮のHDTV映像データを授受するためのポートである。

【0095】

入出力ポート44は、メモリーコントローラ42からデコーダ26にHD圧縮

データを送ったり、デコーダ 2 6 からの非圧縮の H D T V 映像データをメモリーコントローラ 4 2 に送るためのポートである。

【0 0 9 6】

入出力ポート 4 8 は、色補正・キー生成回路 4 9 からエフェクタ 2 7 に非圧縮の H D T V 映像データを送ったり、エフェクタ 2 7 からの H D T V 映像データをメモリーコントローラ 4 2 に送るためのポートである。

【0 0 9 7】

インターフェース 5 2 は、C P U 3 4 とコントローラ 2 8 内の各部との間のインターフェースである（図では、メモリーコントローラ 4 2 , F I F O 回路 4 7 , デュアルポート R A M 5 3 以外の各部とインターフェース 5 2 とを結ぶ接続線は図示を省略している）。

【0 0 9 8】

DMA コントローラ 4 6 は、P C I コネクタ 2 5 を介して入力した H D 圧縮データをメモリーコントローラ 4 2 に送ったり、P C I コネクタ 2 5 を介して入力したエフェクトパラメータをデュアルポート R A M 5 3 に書き込む役割を果たす。

【0 0 9 9】

F I F O 回路 4 7 は、P C I コネクタ 2 5 を介して入力したコマンドを C P U 3 4 に送ったり、C P U 3 4 からのステータスを P C I コネクタ 2 5 を介して出力するためのバッファである。

【0 1 0 0】

色補正・キー生成回路 4 9 は、メモリーコントローラ 4 2 から送られた非圧縮の H D T V 映像データに対して、色補正処理や、輝度信号からキー信号（透明度を示す信号）を生成するルミナンスキー生成処理や、特定のクロミナンス成分からキー信号を生成するクロマキー生成処理を施す回路である。

【0 1 0 1】

合成回路 5 0 は、メモリーコントローラ 4 2 から送られた 2 つの非圧縮の H D T V 映像データをキー信号に基づいて合成する回路である。合成回路 5 0 で合成された H D T V 映像データは、メモリーコントローラ 4 2 に戻される。

【0102】

デュアルポートRAM53は、エフェクタ27内のCPU37が、DMAコントローラ46によって書き込まれたエフェクトパラメータを読み出したり、CPU34やCPU37が、互い間で授受すべき各種情報の書込み・読出しを行うために用いられる。

【0103】

図5は、PCIカード14のエフェクタ27の回路構成を示すブロック図である。エフェクタ27は、図3にも示されているように、メモリー制御ブロック35と、読出しアドレス生成ブロック36と、これらのブロック35、36を制御するCPU37とを含んでいる。

【0104】

メモリー制御ブロック35には、外部フレームメモリ55が接続されている。メモリー制御ブロック35は、メモリー制御・フィルター処理回路54と、アドレス・キー信号発生回路56とを含んでいる。

【0105】

メモリー制御・フィルター処理回路54は、外部フレームメモリ55の制御や、フィルター処理によるアンチエイリアジングを行う回路である。

【0106】

アドレス・キー信号発生回路56は、1画素のデータ毎の書込みアドレス、読出しアドレスをメモリー制御・フィルター処理回路54に与えたり、シーンチェンジ時の境界（例えば前のシーンの中から、後のシーンを表示した丸い枠が次第に拡大していくようなシーンチェンジにおける、丸い枠）を示すキー信号を発生してメモリー制御・フィルター処理回路54に与える回路である。

【0107】

読出しアドレス生成ブロック36には、外部メモリー57が接続されている。読出しアドレス生成ブロック36は、ワークステーション1にインストールされている編集用アプリケーションソフトウェアによる前述の特殊効果選択釦で選択・設定された特殊効果の種類・エフェクトパラメータに基づき、外部メモリー57との間で100MHz以上の速度でデータをやりとりしつつ加算、乗算、直交

座標の極座標への変換等の演算を行うことにより、1画素のデータ毎の読出しアドレス (X', Y') を生成するブロックである。

【0108】

コントローラ 28 から入出力ポート 48 (図 4) を介してエフェクタ 27 に 1 フレーム分の非圧縮の HDTV 映像データが送られると、その HDTV 映像データが、アドレス・キー信号発生回路 56 からの書込みアドレス (X, Y) に従い、メモリー制御・フィルター処理回路 54 を経て外部フレームメモリ 55 にシーケンシャルに書き込まれる。

【0109】

そして、読出しアドレス生成ブロック 36 で生成された読出しアドレス (X', Y') がメモリー制御ブロック 35 内のアドレス・キー信号発生回路 56 に伝えられ、この読出しアドレス (X', Y') に従ってメモリー制御・フィルター処理回路 54 を経て外部フレームメモリ 55 から HDTV 映像データがシーケンシャルに読み出されることにより、HDTV 映像データに対して画像の変形処理が施される。

【0110】

フレームメモリ 55 から読み出された HDTV 映像データは、メモリー制御・フィルター処理回路 54 からコントローラ 28 内の入出力ポート 48 に送られる。

【0111】

コントローラ 28 から送られる各フレームの HDTV 映像データに対してエフェクタ 27 でこうした処理が行われることにより、例えばページをめくるようにしてシーンを消す等の特殊効果が HDTV 映像データに施される。

【0112】

なお、本出願人は、このエフェクタ 27 のような特殊効果を施す装置や方法に関する発明を、特開 2000-122772 号公報、特開平 7-059002 号公報、特開平 6-303512 ~ 303516 号公報等で既に開示済みであり、それらの公報には、例えば読出しアドレス生成ブロック 36 に相当するブロックの回路構成・動作等が詳細に記載されている。

【0 1 1 3】

次に、この編集システムにおける編集処理動作を説明する。

〔素材の転送・デコードに関する動作〕

まず、ワークステーション 1 にインストールされている編集用アプリケーションソフトウェアによる操作画面での前述の素材選択釦の操作に基づく素材の転送・デコードに関する動作を説明する。

【0 1 1 4】

素材選択釦で素材 A（特殊効果を施す素材）及び素材 B（素材 A に合成する素材）が選択されると、ワークステーション 1 から、素材 A として選択された HD 圧縮データ、素材 B として選択された HD 圧縮データが、H D T V の 1 フレーム分の時間毎に 1 フレーム分ずつ、P C I バスを介してそれぞれ P C I カード 1 4、P C I カード 8（図 3）に並行して転送される。

【0 1 1 5】

P C I カード 8 では、この転送される各フレームの HD 圧縮データが、P C I コネクタ 1 3 を介して圧縮データコントローラ 2 1 に入力する。そして、圧縮データコントローラ 2 1 からデコーダ 2 2 に送られて、所定フレーム分（例えば 2 フレーム分）の時間内にデコードされる。

【0 1 1 6】

デコーダ 2 2 でデコードされた H D T V 映像データは、所定フレーム分（例えば 1 フレーム分）の時間内に、デコーダ 2 2 から非圧縮データコントローラ 2 3 に送られ、非圧縮データコントローラ 2 3 からコネクタ 2 4 を介して P C I カード 1 4 に送られる。

【0 1 1 7】

P C I カード 1 4 は、P C I カード 8 から送られる H D T V 映像データが、コネクタ 2 9 を介してコントローラ 2 8 に入力し、入出力ポート 4 3 及びメモリーコントローラ 4 2（図 4）を経てメモリー 4 1（図 4）に一時記憶される。

【0 1 1 8】

他方、P C I カード 1 4 では、ワークステーション 1 から P C I バスを介して転送される各フレームの HD 圧縮データが、P C I コネクタ 2 5 を介してコント

ローラ 2 8 に入力する。

【0 1 1 9】

この H D 圧縮データは、DMA コントローラ 4 6 (図 4) , メモリーコントローラ 4 2 (図 4) を経てメモリー 4 1 に一時記憶された後、メモリー 4 1 からメモリーコントローラ 4 2 及び入出力ポート 4 4 (図 4) を経てデコーダ 2 6 (図 4) に送られ、所定フレーム分 (例えば 2 フレーム分) の時間内にデコードされて、入出力ポート 4 4 及びメモリーコントローラ 4 2 を経てメモリー 4 1 に一時記憶される。

【0 1 2 0】

〔特殊効果に関する動作〕

次に、編集用アプリケーションソフトウェアによる操作画面での前述の特殊効果選択釦の操作に基づく特殊効果に関する動作を、P C I カード 1 4 の C P U 3 4 による制御と関連させて説明する。

【0 1 2 1】

特殊効果選択釦で特殊効果の種類の選択及びエフェクトパラメータの設定が行われると、ワークステーション 1 から P C I バスを介してエフェクト開始コマンドが P C I カード 1 4 に送られるとともに、設定されたエフェクトパラメータが、ワークステーション 1 内のマザーボード上のメモリに格納される。

【0 1 2 2】

P C I カード 1 4 では、このエフェクト開始コマンドが、P C I コネクタ 2 5 を介してコントローラ 2 8 に入力する。コントローラ 2 8 では、このエフェクト開始コマンドが、F I F O 回路 4 7 (図 4) 及びインターフェース 5 2 (図 4) を経て C P U 3 4 に送られる。

【0 1 2 3】

C P U 3 4 は、エフェクト開始コマンドを受け取ると、ワークステーション 1 内のマザーボード上のメモリに格納されているエフェクトパラメータを、P C I コネクタ 2 5 を介してコントローラ 2 8 に入力させ、DMA コントローラ 4 6 (図 4) によってデュアルポート R A M 5 3 (図 4) に書き込ませる。

【0 1 2 4】

続いてCPU 3 4 は、エフェクタ 2 7 内のCPU 3 7 に宛てた演算開始指示を、デュアルポートRAM 5 3 に書き込む。

【0 1 2 5】

エフェクタ 2 7 内のCPU 3 7 は、デュアルポートRAM 5 3 からこの演算開始指示を読み出すと、デュアルポートRAM 5 3 からエフェクトパラメータを読み出し、読出しアドレス生成ブロック 3 6 にそのエフェクトパラメータを用いて各画素のデータの読出しアドレスを演算させる。

【0 1 2 6】

そしてCPU 3 7 は、読出しアドレス生成ブロック 3 6 での演算が完了すると、HDTVデータが受信可能であることを示すCPU 3 4 宛てのステータスを、デュアルポートRAM 5 3 に書き込む。

【0 1 2 7】

CPU 3 4 は、デュアルポートRAM 5 3 からこのステータスを読み出すと、デコーダ 2 6 でデコードされてメモリー 4 1 に一時記憶されているHDTV映像データ（素材A）を、メモリーコントローラ 4 2 を経て色補正・キー生成回路 4 9（図4）に送信させる。

【0 1 2 8】

そしてCPU 3 4 は、色補正・キー信号生成回路 4 で処理を施されたHDTV映像データを、入出力ポート 4 8（図4）を経てエフェクタ 2 7 のメモリー制御ブロック 3 5 に送信させる。

【0 1 2 9】

エフェクタ 2 7 のメモリー制御ブロック 3 5 では、このHDTV映像データが、外部フレームメモリー 5 5（図5）に書き込まれた後、読出しアドレス生成ブロック 3 6 で演算された読出しアドレスに従って外部フレームメモリー 5 5 から読み出されて、コントローラ 2 8 の入出力ポート 4 8 に送られる。

【0 1 3 0】

エフェクタ 2 7 でのこの処理も、1 フレーム分のHDTVデータにつき、所定のフレーム分（例えば1 フレーム分）の時間内に行われる。

【0 1 3 1】

CPU34は、エフェクタ27から入出力ポート48に送られたHDTV映像データを、メモリーコントローラ42を経てメモリー41に一時記憶させる。

【0132】

〔編集処理動作全体の流れ〕

次に、編集用アプリケーションソフトウェアによる操作画面で、前述の素材選択釦、特殊効果選択釦、編集結果出力選択釦がそれぞれ操作されるとともに編集処理の開始を指示する操作が行われた際の、編集処理動作全体の流れについて説明する。

【0133】

図6は、編集処理の結果をHDTVモニター101に表示させることが編集結果出力選択釦で選択された際の、各フレームの素材に対する編集処理動作全体の流れを示すタイミングチャートであり、図の左側がPCIカード8についての動作、図の右側がPCIカード14についての動作である。

【0134】

また、図7は、図6の編集処理動作におけるPCIカード8、14内での素材の流れを示す図であり、2点鎖線は素材Aの流れ、1点鎖線は素材Bの流れ、破線は素材Aと素材Bとの合成後の流れを表している。

【0135】

〔素材の転送・デコードに関する動作〕として既に説明したように、素材選択釦で素材B、素材Aとして選択されたHD圧縮データが、ワークステーション1から、HDTVの1フレーム分の時間毎に1フレーム分ずつ、PCIバスを介してそれぞれPCIカード8、PCIカード14に並行して転送される（図6のステップS1、S11）。

【0136】

PCIカード8、PCIカード14では、この転送される1フレーム分のHD圧縮データが、所定フレーム分（例えば2フレーム分）の時間内に、デコーダ26、デコーダ22で並行してデコードされる（図6のステップS2、S12）。

【0137】

PCIカード8からは、デコーダ22でデコードされたHDTV映像データが

、所定フレーム分（例えば1フレーム分）の時間内にP C Iカード14に送信される（図6のステップS3）。

【0138】

P C Iカード14では、この同じ時間内に、P C Iカード8から送られたH D T V映像データが受信されるとともに、〔特殊効果に関する動作〕として既に説明したようにして、デコーダ26でデコードされたH D T V映像データに対してコントローラ28内の色補正・キー生成回路49で処理が施される（図6のステップS13）。

【0139】

続いて、P C Iカード14で、所定フレーム分（例えば1フレーム分）の時間内に、〔特殊効果に関する動作〕として説明したようにして、色補正・キー生成回路49で処理を施されたH D T V映像データに対してエフェクタ27で特殊効果のための処理が施される（図6のステップS14）。

【0140】

続いて、P C Iカード14で、所定フレーム分（例えば1フレーム分）の時間内に、エフェクタ27で処理を施されたH D T V映像データと、ステップS12でP C Iカード8から受信したH D T V映像データとが、コントローラ28内の合成回路50で合成される（図6のステップS15）。

【0141】

具体的には、このステップS15では、〔特殊効果に関する動作〕として説明したようにエフェクタ27からコントローラ28に送られてメモリー41（図4）に一時記憶されたH D T V映像データと、〔素材の転送・デコードに関する動作〕として説明したようにP C Iカード8から送られてメモリー41に一時記憶されたH D T V映像データとが、メモリーコントローラ42（図4）を経て合成回路50（図3，図4）に送られ、合成回路50で合成された後メモリーコントローラ42を経てメモリー41に一時記憶される。

【0142】

続いて、メモリー41に一時記憶されたこの合成後のH D T V映像データ（編集処理結果）が、所定フレーム分（例えば1フレーム分）の時間内に、メモリー

コントローラ 42 及び入出力ポート 43 (図 4) を経てコントローラ 28 から出力され、P C I カード 14 からコネクタ 29 を介して P C I カード 8 に送信される (図 6 のステップ S 16)。

【0143】

P C I カード 8 では、P C I カード 14 から送られたこの H D T V データが、コネクタ 24 を介して非圧縮データコントローラ 23 に入力する (図 6 のステップ S 4)。

【0144】

そして、P C I カード 8 で、所定フレーム分 (例えば 1 フレーム分) の時間内に、この H D T V データが非圧縮データコントローラ 23 から出力コネクタ 11 を介して H D T V モニター 101 (図 1) に出力される (図 6 のステップ S 5)。

【0145】

図 8 は、編集処理の結果をストレージデバイス 2 に書き込むことが編集結果出力選択釦で選択された際の、各フレームの素材に対する編集処理動作全体の流れを示すタイミングチャートであり、図の左側が P C I カード 8 についての動作、図の右側が P C I カード 14 についての動作である。

【0146】

また、図 9 は、図 8 の編集処理動作における P C I カード 8, 14 内での素材の流れを示す図であり、2 点鎖線は素材 A の流れ、1 点鎖線は素材 B の流れ、破線は素材 A と素材 B との合成後の流れを表している。

【0147】

図 8 において、P C I カード 8 についてのステップ S 1 ~ S 4 までの動作と、P C I カード 14 についてのステップ S 11 ~ S 16 までの動作とは、図 6 における同じステップ番号の動作と同じであるので、重複説明を省略する。

【0148】

P C I カード 8 では、ステップ S 4 に続き、P C I カード 14 から送られた合成後の H D T V 映像データが、非圧縮データコントローラ 23 からエンコーダ 31 に送られ、所定フレーム分 (例えば 2 フレーム分) の時間内にエンコードされ

る（ステップ S 2 1）。

【0 1 4 9】

そして、P C I カード 8 で、このエンコードされた H D T V 映像データ（H D 圧縮データ）が、所定フレーム分（例えば 1 フレーム分）の時間内に、エンコーダ 3 1 から圧縮データコントローラ 2 1 に送られ、P C I コネクタ 1 3 から P C I バスを介してワークステーション 1 に転送される（ステップ S 2 2）。

【0 1 5 0】

ワークステーション 1 では、P C I カード 8 から転送されたこの H D 圧縮データが、ストレージデバイス 2 に書き込まれる。

【0 1 5 1】

図 1 0 は、編集処理の結果を V G A モニター 5 または 6 に表示させることが編集結果出力選択釦で選択された際の、各フレームの素材に対する編集処理動作全体の流れを示すタイミングチャートであり、図の左側が P C I カード 8 についての動作、図の右上側が P C I カード 1 4 についての動作、図の右下側が P C I カード 1 6 についての動作である。

【0 1 5 2】

また、図 1 1 は、図 1 0 の編集処理動作における P C I カード 8，1 4，1 6 内での素材の流れを示す図であり、2 点鎖線は素材 A の流れ、1 点鎖線は素材 B の流れ、破線は素材 A と素材 B との合成後の流れを表している。

【0 1 5 3】

図 1 0 において、P C I カード 8 についてのステップ S 1 ～ S 4 までの動作と、P C I カード 1 4 についてのステップ S 1 1 ～ S 1 6 までの動作とは、図 6 における同じステップ番号の動作と同じであるので、重複説明を省略する。

【0 1 5 4】

P C I カード 8 では、ステップ S 4 に続き、所定フレーム分の時間内に、P C I カード 1 4 から送られた合成後の H D T V 映像データが、非圧縮データコントローラ 2 3 内のコンバータ 1 0 3 によって S D T V 映像データに変換される（ステップ S 3 1）。

【0 1 5 5】

そして、P C I カード 8 で、所定フレーム分の時間内に、この S D T V 映像データが非圧縮データコントローラ 23 からポート 33 を介して P C I カード 16 に送られる（ステップ S 32）。

【0156】

P C I カード 16 では、この P C I カード 8 から送られた S D T V 映像データが、ポート 38 を介してビデオプロセッシングコントローラ 39 に入力する（ステップ S 41）。

【0157】

そして、P C I カード 8 で、所定フレーム分の時間内に、この S D T V 映像データが P C I コネクタ 40 から P C I バスを介してワークステーション 1 に転送される（ステップ S 42）。

【0158】

ワークステーション 1 では、P C I カード 16 から転送されたこの S D T V データが、V G A モニター 5 または 6 に表示される。

【0159】

ワークステーション 1 からは、1 フレーム分の時間毎に 1 フレーム分の H D 圧縮データが P C I カード 8、P C I カード 14 に転送され、転送された各フレームの H D 圧縮データに対して P C I カード 8 や P C I カード 14 や P C I カード 16 で図 6 や図 8 や図 10 の編集処理動作が順次連続的に行われるので、特殊効果によるシーンチェンジ（例えば素材 A のシーンをページをめくるようにして消しながら素材 B のシーンに移行するシーンチェンジ）を伴う編集が、リアルタイムに行われる。

【0160】

次に、オペレータがこの編集システムで素材を編集する様子について説明する。オペレータが、操作画面で素材選択釦、特殊効果選択釦、編集結果出力選択釦をそれぞれ操作するとともに編集処理の開始を指示する操作を行うと、素材選択釦で素材 A（特殊効果を施す素材）、素材 B（素材 A に合成する素材）として選択された H D 圧縮データが、ワークステーション 1 から P C I バスを介して 1 フレーム分ずつ順次 P C I カード 14、8 に並行して転送され（図 6 や図 8 や図 1

9のステップS1, S11)、デコーダ26, 22で並行してデコードされる(図6や図8や図19のステップS2, S12)。

【0161】

そして、デコーダ26でデコードされた各フレームのHDTV映像データにエンコーダ27で順次特殊効果が施され、その特殊効果を施された各フレームのHDTV映像データとデコーダ22でデコードされた各フレームのHDTV映像データとがコントローラ28内の合成回路50で順次合成される(図6や図8や図19のステップS14~S16)ことにより、素材A及び素材Bにリアルタイムに編集処理が施される。

【0162】

そして、編集結果出力選択釦でHDTVモニター101への表示を選択した場合には、編集結果が、PCIカード8からHDTVモニター101に出力されて(図6のステップS5)、HDTVモニター101に表示される。

【0163】

また、編集結果出力選択釦でストレージデバイス2への書込みを選択した場合には、編集結果が、HD圧縮データとしてPCIカード8からワークステーション1に転送され(図8のステップS21, S22)、ワークステーション1によってストレージデバイス2に書き込まれる。

【0164】

また、編集結果出力選択釦でVGAモニター5または6への表示を選択した場合には、編集結果が、SDTVデータとしてPCIカード14からワークステーション1に転送され(図10のステップS31, S32, S41, S42)、ワークステーション1によってVGAモニター5または6に表示される。

【0165】

以上のように、この編集システムでは、HDCAMフォーマットで圧縮したHDTVデータが、素材としてストレージデバイス2にキャプチャされる。そして、キャプチャした素材の中から編集対象として選択された2つの素材(圧縮されたHDTV映像データ)が、ワークステーション1から、ワークステーション1に装着されたPCIカード8, PCIカード14に並行して転送され、PCIカ

ード 8, P C I カード 1 4 において並行してデコードされて編集処理を施される。

【0 1 6 6】

このように、P C I バスの帯域上の制約にもかかわらず、ワークステーション 1 から P C I カード 8, P C I カード 1 4 に 2 つの H D T V データを並行して転送して編集処理を行わせることができるので、H D T V 信号を、ワークステーション 1 以外に専用の大型のハードウェアを用いることなく、リアルタイムに編集できるようになっている。

【0 1 6 7】

また、特殊効果によるシーンチェンジを伴う編集を、リアルタイムに行えるようになっている。

【0 1 6 8】

また、編集結果を、H D T V モニター 1 0 1 に表示させて H D T V の画像としてリアルタイムに確認したり、圧縮された H D T V 映像データとしてストレージデバイス 2 に書き込んだり、ワークステーション 1 に接続された V G A モニター 5 または 6 に表示させてリアルタイムに確認することができるようになっている。

【0 1 6 9】

さらに、P C I カード 8 は H D 入力コネクタ 1 1 を有しているので、P C I カード 8 の非圧縮データコントローラ 2 3 に、この入力コネクタ 1 1 から入力した H D T V データと、デコーダ 2 2 でデコードされた H D T V データとのうちの一方を選択させてコネクタ 2 4 を介して P C I カード 1 4 に送信させる（例えば、編集用アプリケーションソフトウェアによる操作画面でこの選択を行えるようにする）こともできる。

【0 1 7 0】

したがって、ストレージデバイス 2 にキャプチャーした H D 圧縮データを素材 B としてワークステーション 1 から P C I カード 8 に転送するだけでなく、非圧縮の H D T V データを外部から直接素材 B として P C I カード 8 に入力させて、その非圧縮の H D T V データに対して編集処理を施すこともできる。

【0171】

なお、以上の例では、P C Iカード14に特殊効果用のエフェクタ27を設けて、特殊効果によるシーンチェンジを伴う編集を行うようにしている。しかし、これに限らず、適宜の編集（例えばA-Bロール編集等）をP C Iカード14で行うようにしてよい。

【0172】

また、以上の例では、HDCAMフォーマットで圧縮された2つのHDTV映像データを、P C Iカード8、P C Iカード14に並行して転送して、P C Iカード8、P C Iカード14で並行してデコードさせている。しかし、これに限らず、HDCAMフォーマット以外のフォーマットで圧縮された2つのHDTV映像データを、P C Iカード8、P C Iカード14に並行して転送し、P C Iカード8、P C Iカード14で並行してデコードさせる（デコーダ22、26やエンコーダ31に代えてそのフォーマット用のデコードやエンコーダを設ける）ようにしてもよい。

【0173】

また、以上の例では、ワークステーション1に、P C Iカード8、P C Iカード14及びP C Iカード16という3つのP C Iカードを装着している。しかし、別の例として、P C Iカード8とP C Iカード14との機能を併有した1つのP C Iカードを製作し、そのP C IカードをP C Iカード8及びP C Iカード14のかわりにワークステーション1に装着してもよい。

【0174】

さらには、P C Iカード8、P C Iカード14及びP C Iカード16の全ての機能を併有した1つのP C Iカードを製作し、そのP C IカードをP C Iカード8、P C Iカード14及びP C Iカード16のかわりにワークステーション1に装着してもよい。

【0175】

また、以上の例では、ワークステーション1からP C Iカードに2つのHD圧縮データを並行して転送し、P C IカードにそれらのHD圧縮データを並行してデコードさせて編集処理を行わせている。しかし、これに限らず、P C Iカード

以外のデバイスをワークステーション 1 に装着し、ワークステーション 1 からそのデバイスに 2 つの H D 圧縮データを並行して転送し、そのデバイスにそれらの H D 圧縮データを並行してデコードさせて編集処理を行わせるようにしてもよい。

【0 1 7 6】

また、以上の例では、ワークステーションをノンリニア編集装置として用いたり、ストレージデバイスに素材（H D 圧縮データ）をキャプチャーしたり、V T R から素材をキャプチャーしている。しかし、これに限らず、パーソナルコンピュータをノンリニア編集装置として用いたり、コンピュータの内蔵ハードディスクに素材をキャプチャーしたり、ビデオカメラやビデオサーバーから素材をキャプチャーしてもよい。

【0 1 7 7】

また、本発明は、以上の例に限らず、本発明の要旨を逸脱することなく、その他様々の構成をとりうることはもちろんである。

【0 1 7 8】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、H D T V 信号を、コンピュータ以外に専用の大型のハードウェアを用いることなく（したがって編集システムの大型化や高コスト化を招くことなく）、リアルタイムに編集できるという効果が得られる。

【0 1 7 9】

さらに、特殊効果によるシーンチェンジを伴う編集も、リアルタイムに行えるという効果も得られる。

【0 1 8 0】

さらに、編集結果を、H D T V 用のモニターに表示させて、H D T V の画像としてリアルタイムに確認できるという効果も得られる。

【0 1 8 1】

さらに、編集結果を、圧縮された H D T V データとして、コンピュータに接続されたストレージデバイスやコンピュータの内蔵ハードディスクにリアルタイムに書き込むことができるという効果も得られる。

【0182】

さらに、編集結果を、コンピュータ用モニターに表示させてリアルタイムに確認できるという効果も得られる。

【0183】

さらに、圧縮されたHDTVデータをコンピュータから編集用デバイスに転送するだけでなく、非圧縮のHDTVデータを外部から直接編集用デバイスに入力させて、その非圧縮のHDTVデータに対して編集処理を施すことができるという効果も得られる。

【0184】

さらに、PCIバスの帯域上の制約にもかかわらず、コンピュータからPCIカードに2つのHDTVデータを並行して転送して編集処理を行わせることができるという効果も得られる。

【図面の簡単な説明】**【図1】**

本発明を適用した編集システムの全体構成を示す図である。

【図2】

図1のワークステーションに装着されたPCIカードの外観構成を示す図である。

【図3】

図2のPCIカードの回路構成を示すブロック図である。

【図4】

図3のコントローラ28の回路構成を示すブロック図である。

【図5】

図3のエフェクタ27の回路構成を示すブロック図である。

【図6】

編集処理動作全体の流れを示すタイミングチャートである。

【図7】

図6の編集処理動作におけるPCIカードでの素材の流れを示す図である。

【図8】

編集処理動作全体の流れを示すタイミングチャートである。

【図 9】

図 8 の編集処理動作における P C I カードでの素材の流れを示す図である。

【図 10】

編集処理動作全体の流れを示すタイミングチャートである。

【図 11】

図 10 の編集処理動作における P C I カードでの素材の流れを示す図である。

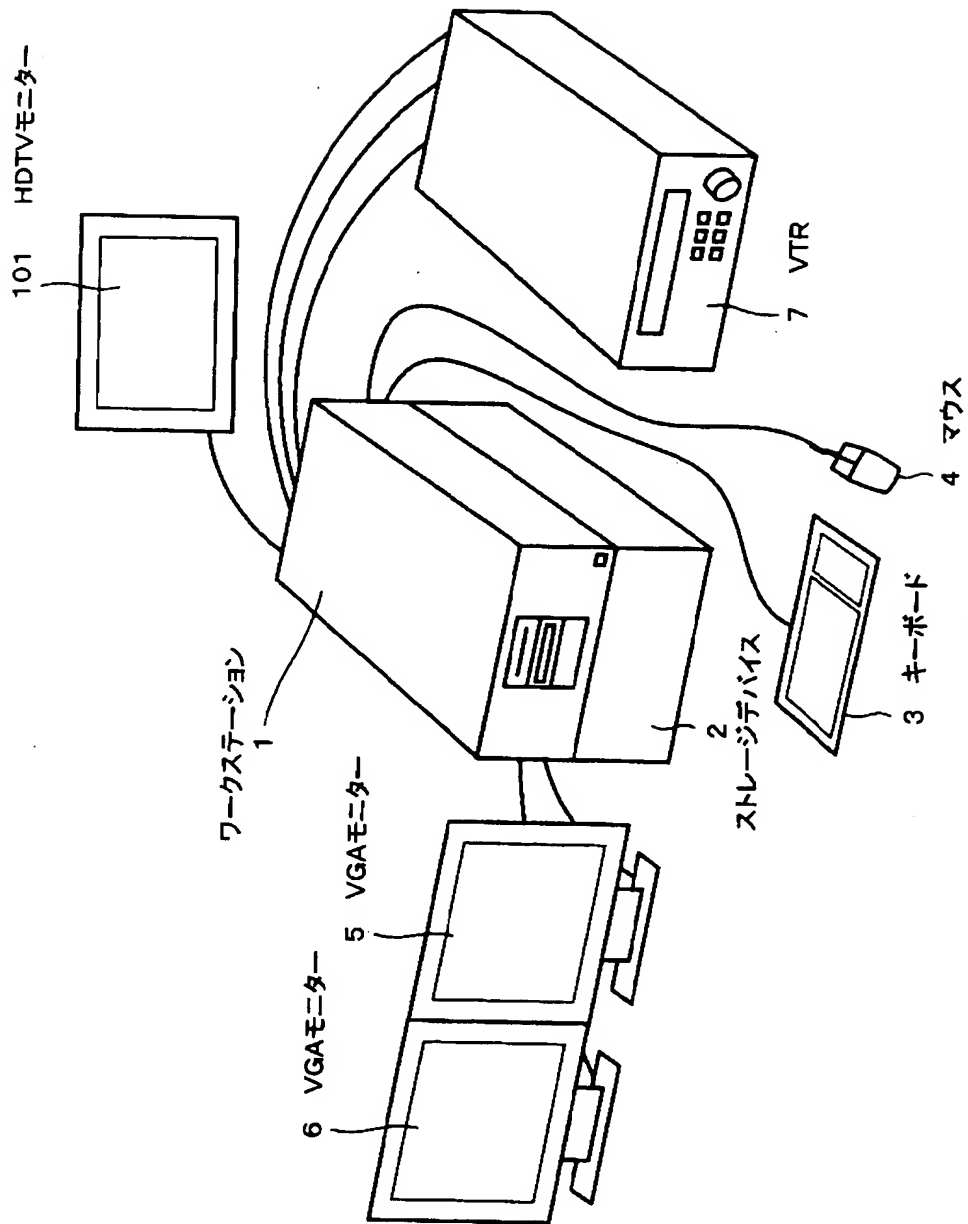
【符号の説明】

1 ワークステーション、 2 ストレージデバイス、 5、6 V G A モニター、 7 V T R、 8, 14, 16 P C I ボード、 10 H D 入力コネクタ、 11 H D 出力コネクタ、 13, 25, 40 P C I コネクタ、 21 圧縮データコントローラ、 22, 26 デコーダ、 23 非圧縮データコントローラ、 24, 29 コネクタ、 27 エフェクタ、 28 コントローラ、 32, 34 C P U、 41 メモリー、 42 メモリーコントローラ、 49 色補正・キー生成回路、 50 合成回路、 101 H D T V モニター

【書類名】

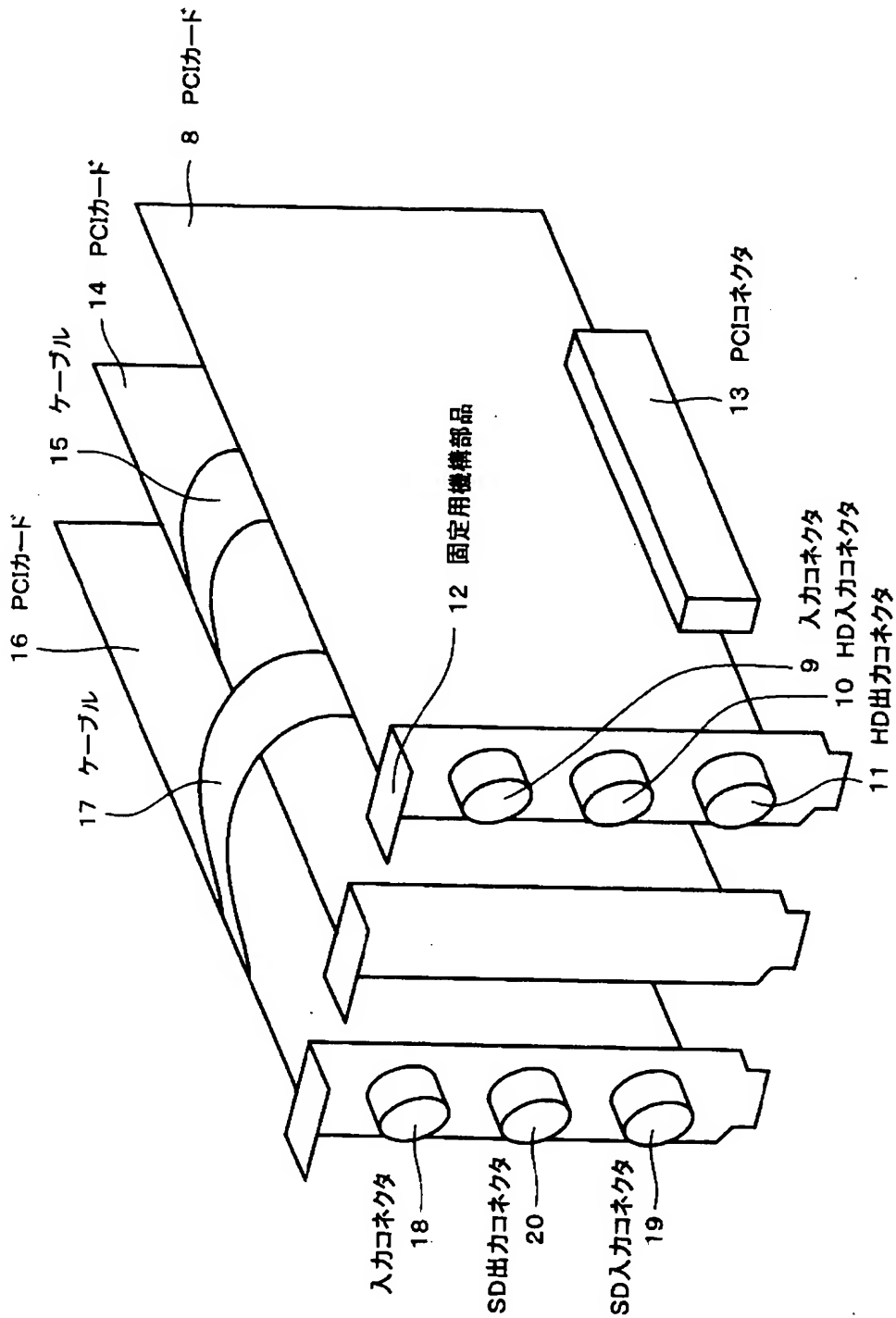
図面

【図 1】



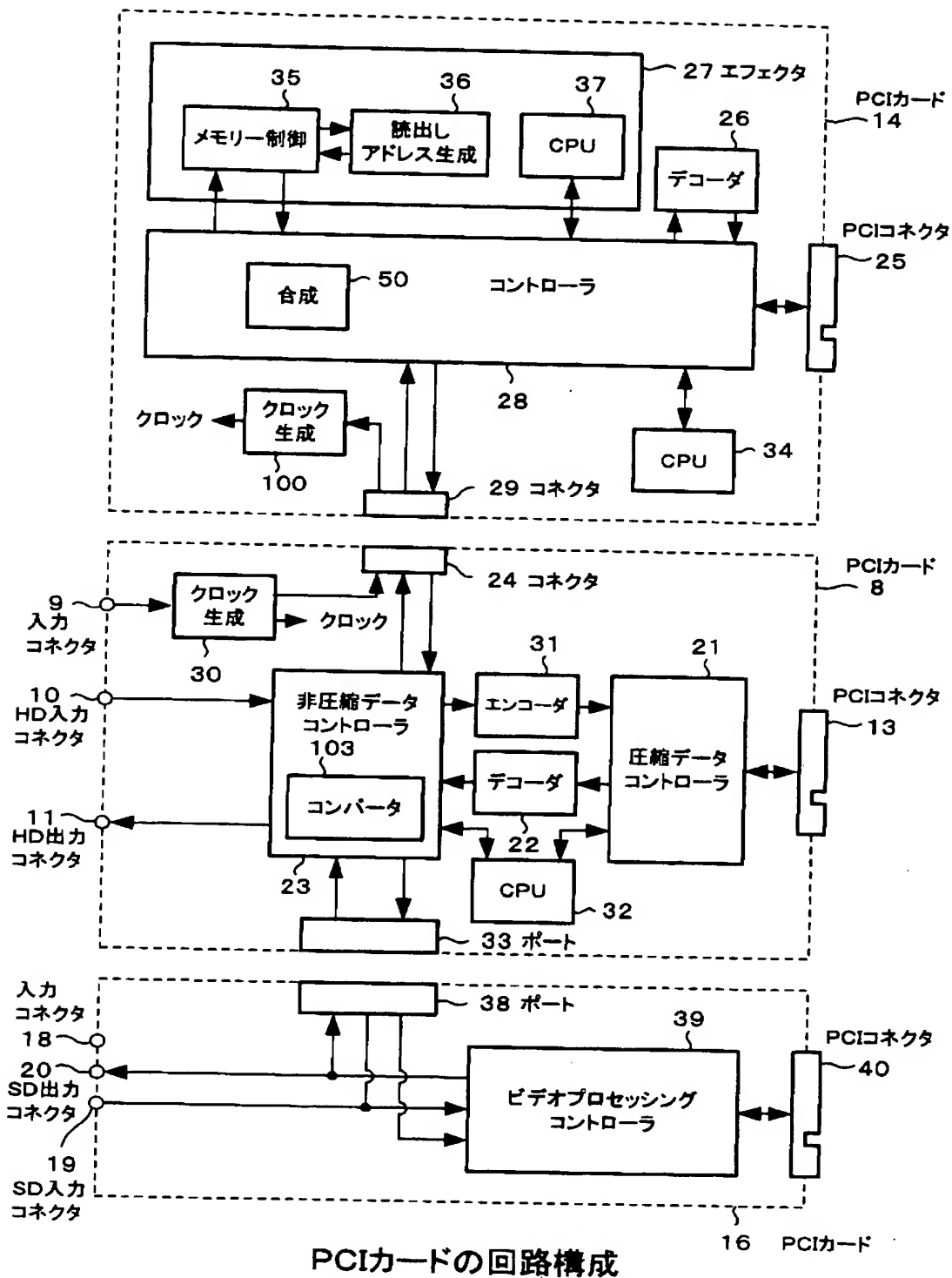
本発明による編集システム

【図 2】



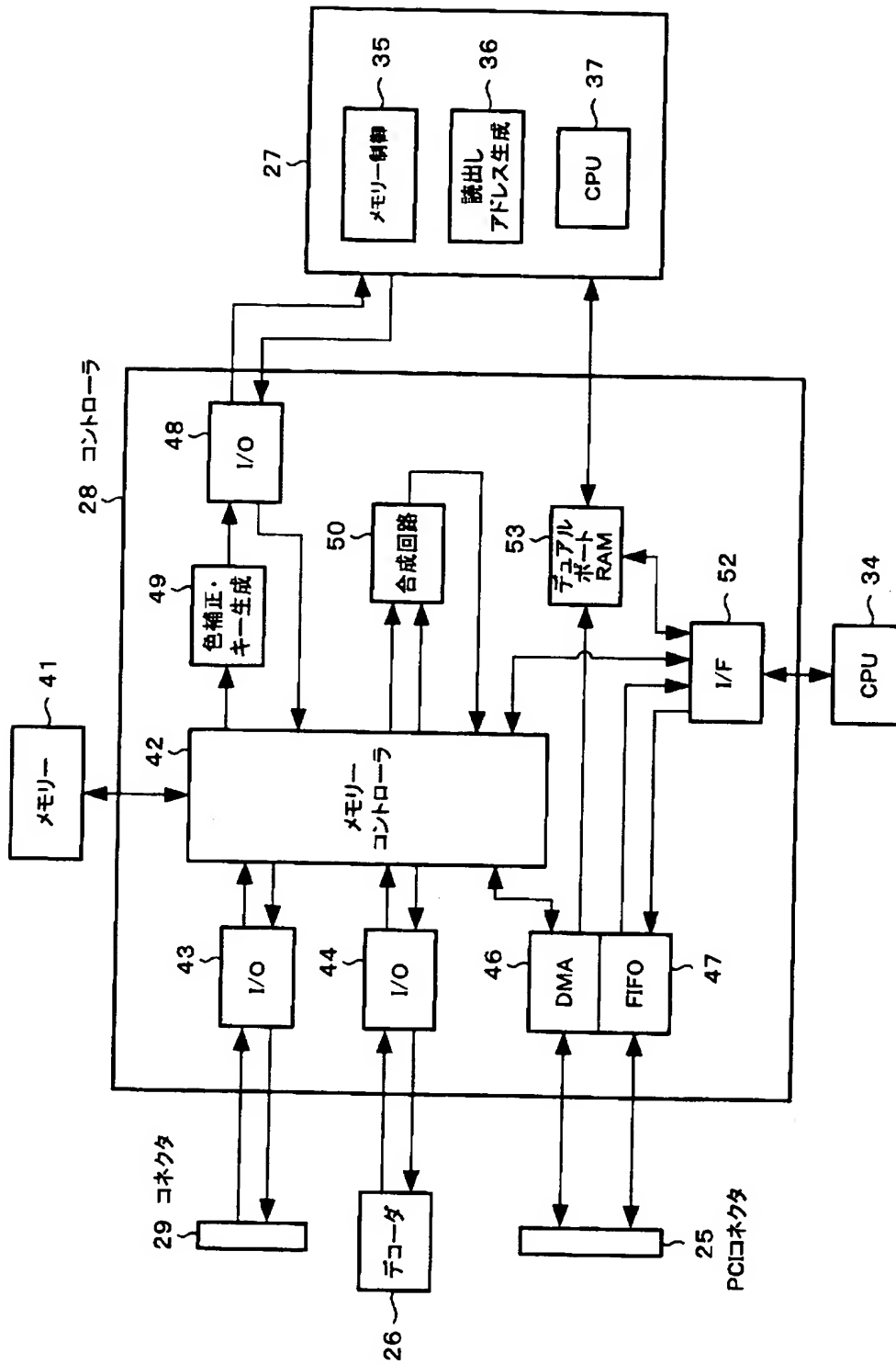
PCIカードの外観構成

【図 3】



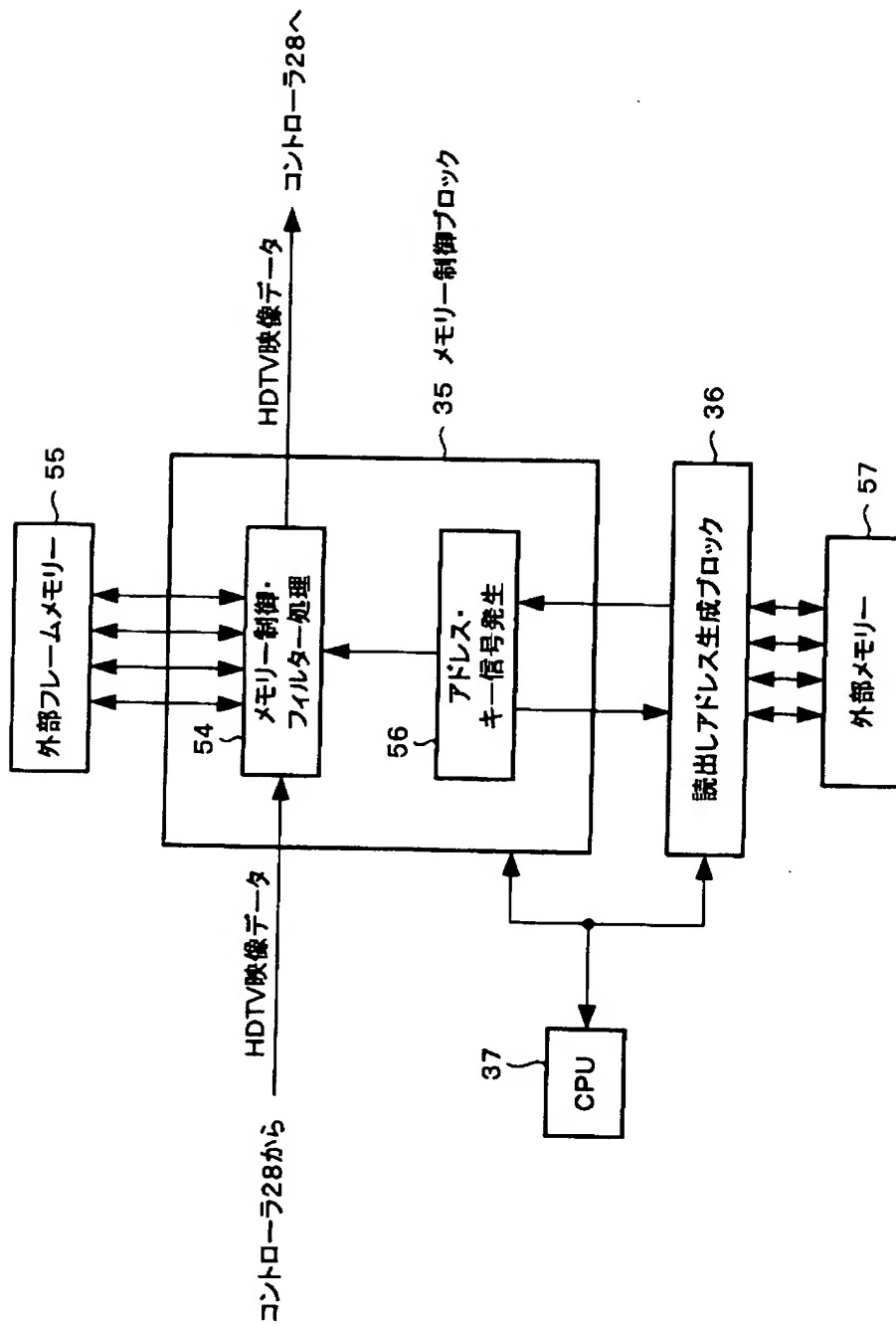
PCIカードの回路構成

【図 4】



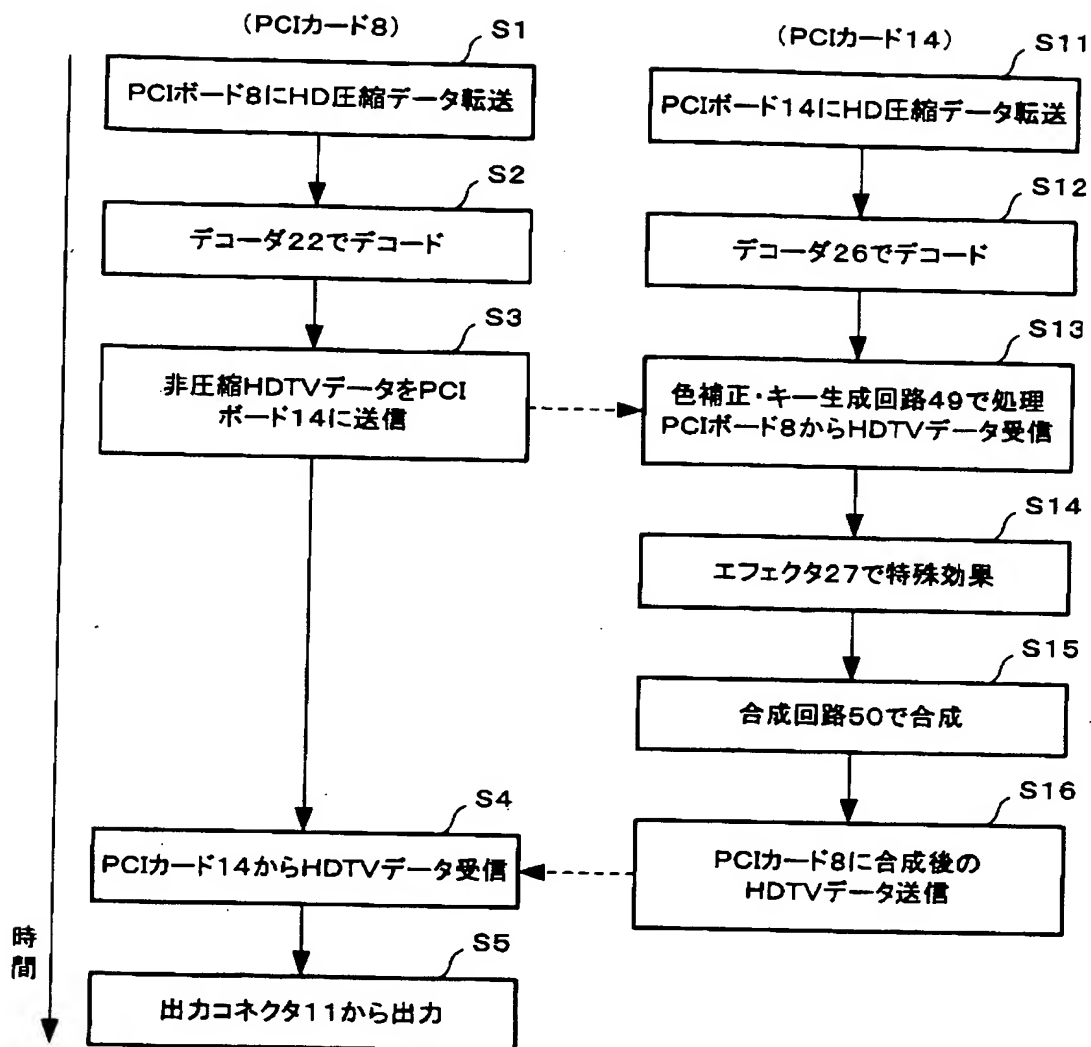
コントローラ28の回路構成

【図 5】



エフェクタ27の構成

【図6】



編集処理動作の流れ(HDTVモニター表示選択時)

【図 7】

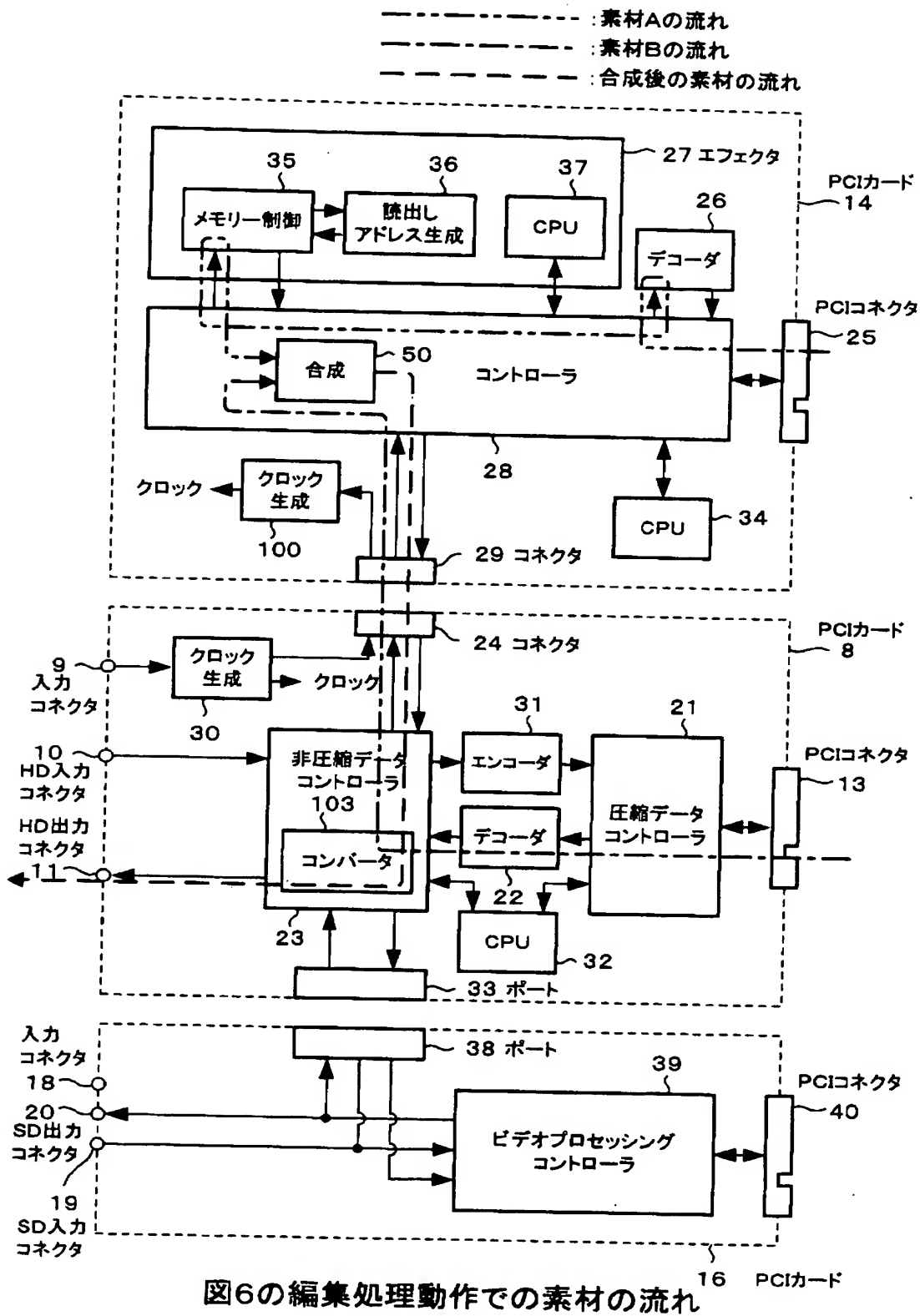
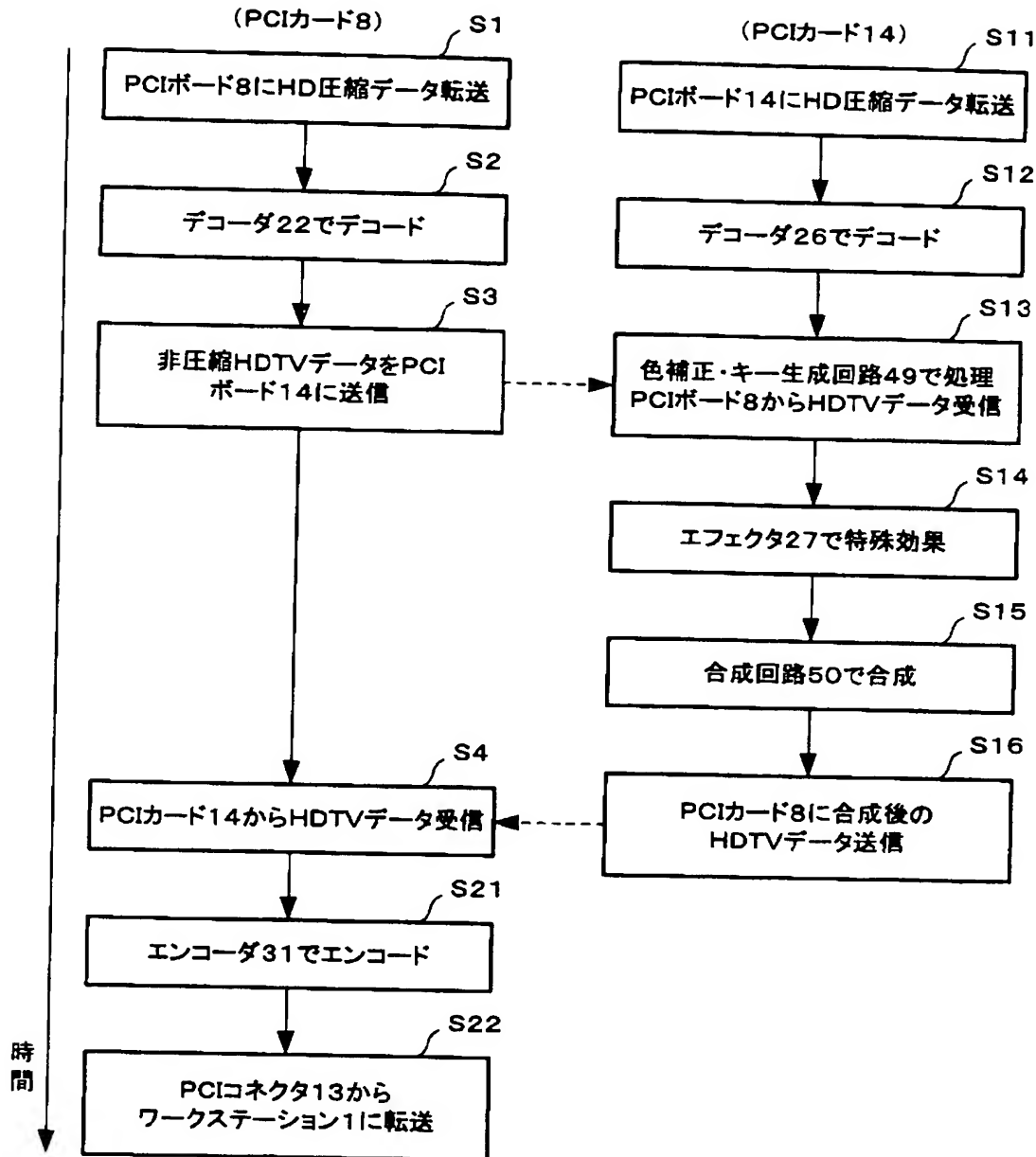


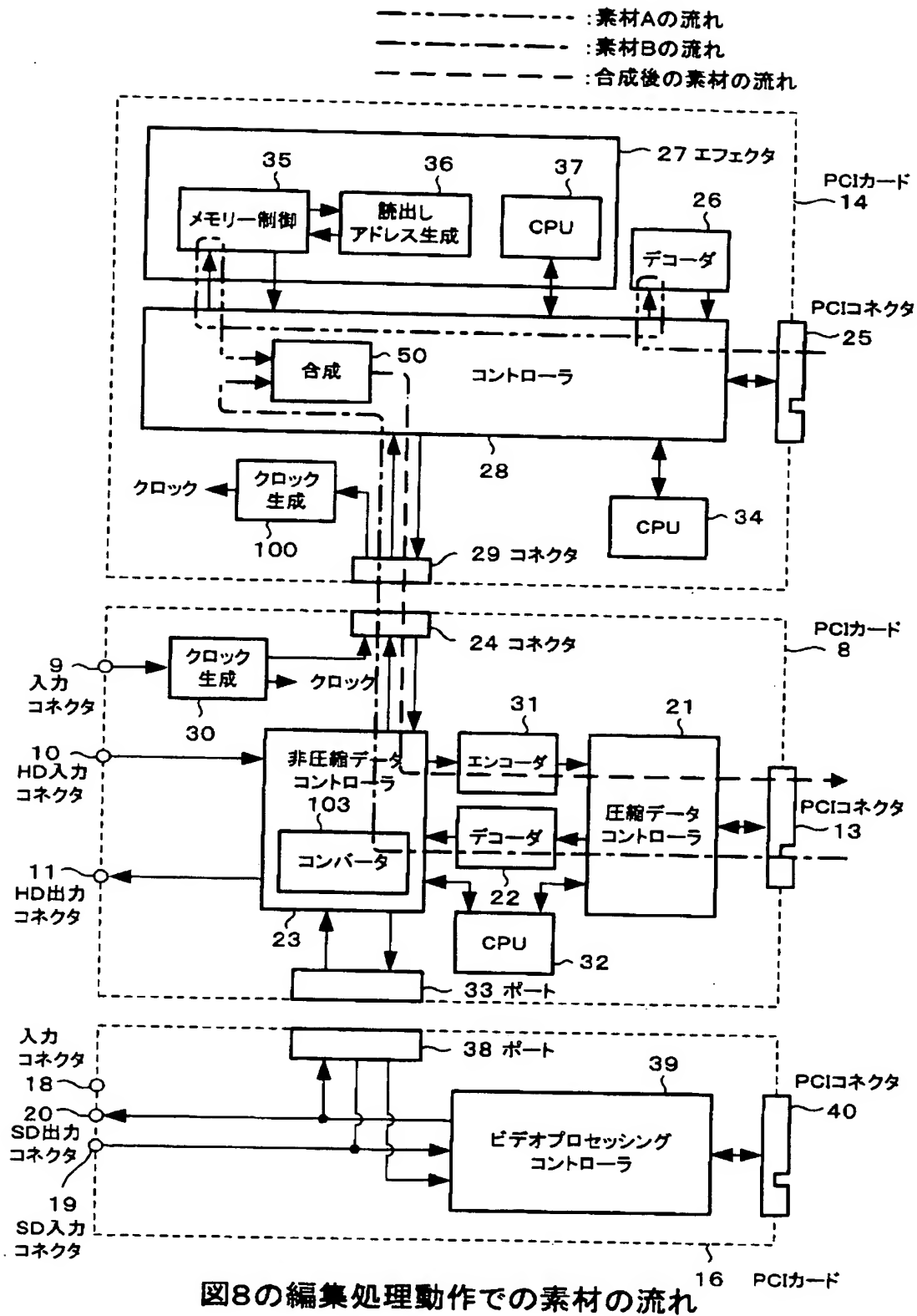
図6の編集処理動作での素材の流れ

【図8】

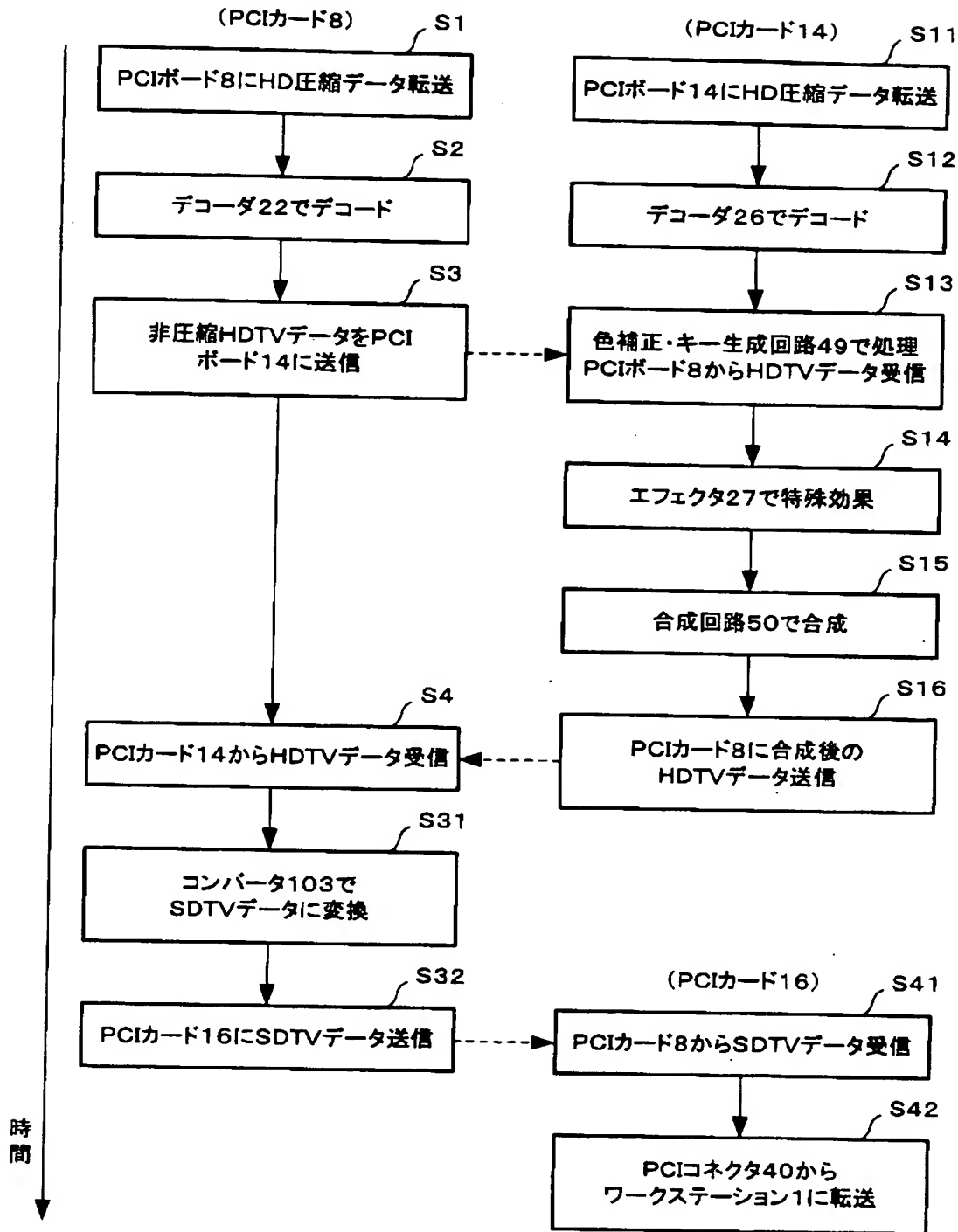


編集処理動作の流れ(ストレージデバイスへの書き込み選択時)

【図 9】

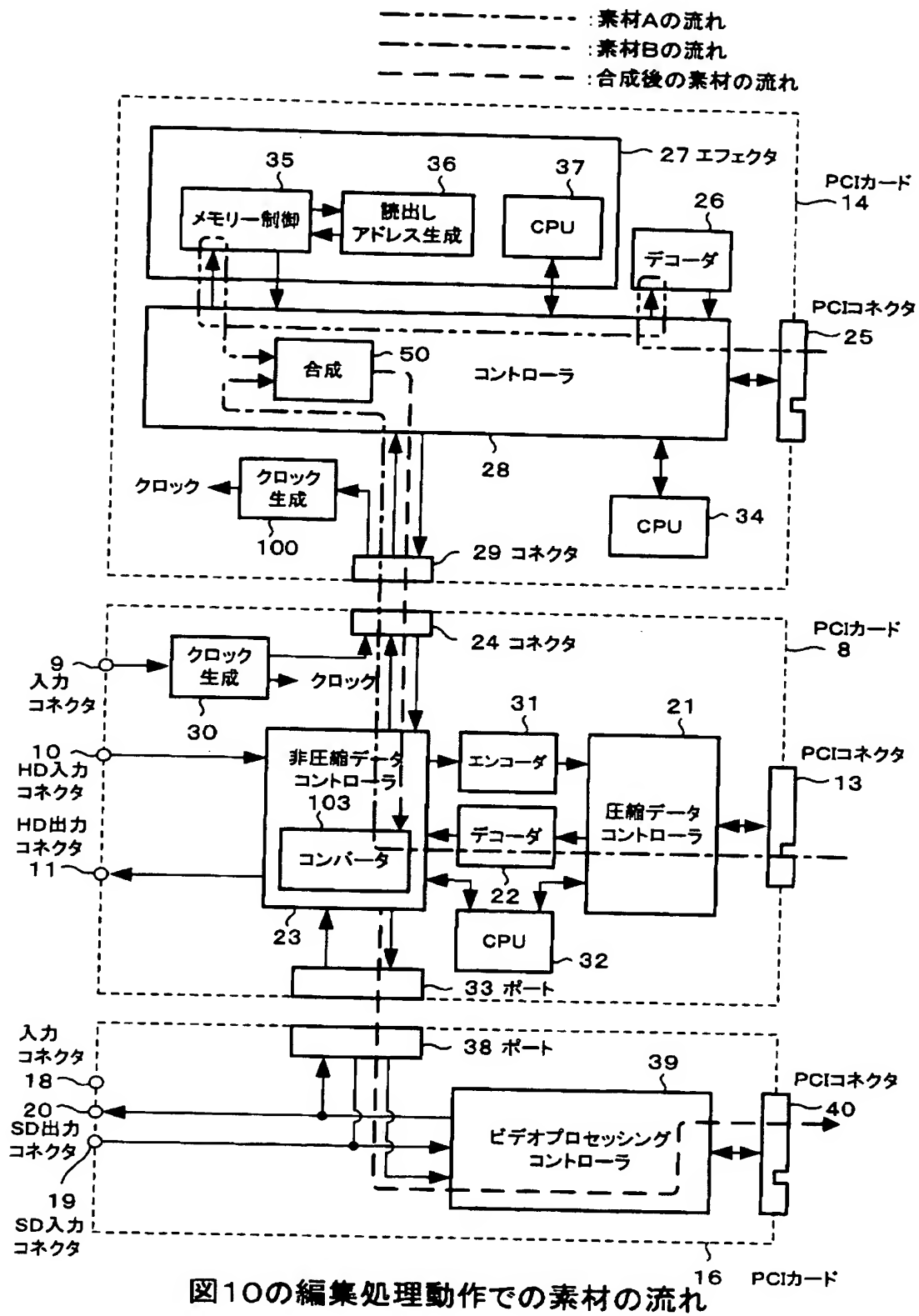


【図10】



編集処理動作の流れ(VGAモニター表示選択時)

【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 HDTV信号を、コンピュータ以外に専用の大型のハードウェアを用いることなくリアルタイムに編集する。

【解決手段】 圧縮されたHDTV映像データをそれぞれ伸長するための第1のデコーダ26、第2のデコーダ22と、第1のデコーダ26で伸長されたHDTV映像データと、第2のデコーダ22で伸長されたHDTV映像データとに編集処理を施す編集処理手段27及び28とを備え、編集処理手段27及び28の編集結果を出力するようにした編集用デバイス8及び14をコンピュータに装着し、コンピュータから、圧縮された第1のHDTV映像データ、圧縮された第2のHDTV映像データを、編集用デバイス14、8の第1のデコーダ26、第2のデコーダ22に並行して転送する。

【選択図】 図3

認定・付加情報

| | |
|---------|--------------------------|
| 特許出願の番号 | 特願 2 0 0 3 - 0 5 7 4 5 6 |
| 受付番号 | 5 0 3 0 0 3 5 0 8 0 0 |
| 書類名 | 特許願 |
| 担当官 | 第二担当上席 0 0 9 1 |
| 作成日 | 平成 1 5 年 3 月 5 日 |

< 認定情報・付加情報 >

【特許出願人】

| | |
|----------|--------------------------|
| 【識別番号】 | 000002185 |
| 【住所又は居所】 | 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 |
| 【氏名又は名称】 | ソニー株式会社 |

【代理人】

申請人

| | |
|----------|--|
| 【識別番号】 | 100122884 |
| 【住所又は居所】 | 東京都新宿区西新宿 1 丁目 8 番 1 号 新宿ビル 信友国際特許事務所 |
| 【氏名又は名称】 | 角田 芳末 |

【選任した代理人】

| | |
|----------|--|
| 【識別番号】 | 100113516 |
| 【住所又は居所】 | 東京都新宿区西新宿 1 丁目 8 番 1 号 新宿ビル 松隈特許事務所 |
| 【氏名又は名称】 | 磯山 弘信 |

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 5 7 4 5 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 1 8 5]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号

氏 名

ソニー株式会社